

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
CAMPUS BAIXADA SANTISTA

BRUNO VILLELA PINHEIRO LIMA DA COSTA

**EFEITOS DO TREINAMENTO CONCORRENTE EM
MULHERES IDOSAS OBESAS PARTICIPANTES DE
UM PROGRAMA INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE**

Santos

2013

BRUNO VILLELA PINHEIRO LIMA DA COSTA

EFEITOS DO TREINAMENTO CONCORRENTE EM MULHERES IDOSAS OBESAS PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de São Paulo como parte dos requisitos curriculares para obtenção do título de bacharel em Educação Física – Modalidade Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luís Fernandes Guerra

Co-orientador: Prof. Ms. Rafael Eduardo Eustórgio Pinheiro Chagas Miranda

Santos

2013

BRUNO VILLELA PINHEIRO LIMA DA COSTA

EFEITOS DO TREINAMENTO CONCORRENTE EM MULHERES IDOSAS OBESAS PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE

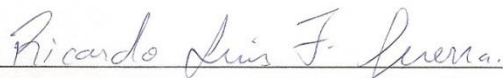
Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso defendido por Bruno Villela Pinheiro Lima da Costa e aprovado pela Banca Examinadora em 16/12/2013.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luís Fernandes Guerra

Co-orientador: Prof. Ms. Rafael Eduardo Eustórgio Pinheiro Chagas Miranda

Santos

2013

Banca examinadora

Prof. Dr. Ricardo Luís Fernandes Guerra

Orientador



Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo



Prof. Dr. Ricardo José Gomes

Agradecimentos

Agradeço à minha família pelo esforço em me manter na cidade de Santos. Obrigado pelo apoio de vocês.

Agradeço aos amigos que sempre estiveram por perto durante esses 4 anos.

Agradeço à Associação Atlética Acadêmica IV de Junho pela experiência, amizades e títulos conquistados durante 3 anos de intenso trabalho.

Agradeço às meninas do Projeto “Qualidade de Vida à Mulheres Idosas Obesas”, por serem voluntárias para que este trabalho se concretiza-se e pelos ensinamentos proporcionados.

Agradeço à Jaque e ao Carlos, técnicos do Laboratório de Cineantropometria, pelo apoio durante este projeto.

Agradeço ao Prof. Dr. Ricardo Guerra por coordenar o curso de Educação Física - UNIFESP durante esses 4 anos.

Agradeço também ao Prof. Guerra por me orientar nestes 3 anos de atividades o qual se conclui com este trabalho.

Agradeço ao Prof. Rafael Chagas (Mineiro) por me co-orientar neste último ano de muito aprendizado.

Por fim, agradeço à Tereza e ao José Carlos, minha mãe e meu pai, sem vocês eu não estaria aqui!

RESUMO

COSTA, B.V.P.L. **Efeitos do Treinamento Concorrente em Mulheres Idosas Obesas Participantes de um Programa Interdisciplinar de Saúde**. 2013.62f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)-Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2013.

Sabe-se que o processo do envelhecimento é dinâmico, progressivo e envolve mecanismos deletérios que afetam dentre outros fatores a fisiologia e psicologia humana, acentuados claramente no sexo feminino após a menopausa. Este cenário torna-se ainda mais preocupante quando está associado ao sedentarismo e obesidade uma vez que o exercício físico auxilia na manutenção e melhora de aspectos físicos e psicológicos. No intuito de oferecer uma abordagem interdisciplinar devido à complexidade do tema, o objetivo do estudo foi avaliar os efeitos do treinamento concorrente (TC) por 12 semanas, associado a um programa interdisciplinar de saúde em mulheres idosas obesas. Para isso, 6 mulheres idosas ($69 \pm 6,95$ anos) e obesas ($IMC = 33,04 \pm 1,95 \text{ kg/m}^2$) foram submetidas a um programa de TC (força+aeróbio na mesma sessão) sendo avaliadas nos períodos pré e pós TC. Os seguintes aspectos foram avaliados: a aptidão funcional (agilidade e equilíbrio dinâmico, coordenação, força e endurance de membro superior, flexibilidade, resistência aeróbia geral), composição corporal (IMC, % de gordura, massa magra, taxa metabólica basal e %H₂O), antropometria (altura, massa corporal, circunferência de cintura e quadril) antes e após período de intervenção. De forma complementar foi realizada orientação nutricional e psicológica (intercaladas quinzenalmente), além de aplicação de instrumentos para avaliar o nível de atividade física (IPAQ 8 – versão longa), depressão, ansiedade (Inventário de Depressão e Ansiedade de Beck) e qualidade de vida (SF-36). Como resultado observou-se aumento significativo de força de peitoral e tríceps, melhora significativa no domínio vitalidade e diminuição significativa no tempo de realização do teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico. Concluiu-se que o programa de treinamento concorrente associado a um programa interdisciplinar promoveu ganho de força, melhora da vitalidade e na agilidade e equilíbrio dinâmico além da manutenção em aspectos da composição corporal, sintomas psicológicos e na qualidade de vida.

Palavras-chave: Envelhecimento. Exercício. Obesidade. Qualidade de Vida.

ABSTRACT

It's known that the aging process is dynamic, progressive and involve deleterious mechanisms that affect some factors as human physiology and psychology, clearly marked in women after menopause. This scenario becomes even more worrying when it's associated with physical inactivity and obesity since physical exercise helps to maintain and improve cognitive and physical aspects. As a way to offer an interdisciplinary approach due to the complexity of the topic, the aim of the study was to evaluate the effects of concurrent training (CT) accomplished during 12 weeks period, associated with an interdisciplinary program in obese older women. To this, 6 elderly women (age = 69 ± 6.95 yr.) and obese (BMI = 33.04 ± 1.95 kg/m²) underwent a CT program (aerobic plus strength in the same session), evaluated before and after CT. The following aspects were evaluated: functional fitness (agility and dynamics balance, coordination, strength, upper extremity endurance, flexibility, and aerobic endurance), body composition (BMI, Body Fat, Lean Mass, Basal Metabolic Rate and % of H₂O), anthropometry (height, body mass, waist and hip circumferences) before and after CT. Complementarily, nutritional and psychological evaluation (fortnightly) were performed, and instruments were used to assess the Level of Physical Activity (IPAQ 8 – long version), Depression, Anxiety (Depression Inventory and the Beck Anxiety) and Quality of Life (SF-36). As a result there was a significant increase in strength of chest and triceps, improved vitality and decrease in time to perform the Agility and Dynamic Balance test. Therefore, Concurrent Training program associated with an interdisciplinary program promoted increase in strength and improved vitality and agility and dynamic balance, beyond to the maintenance of aspects of body composition, psychological symptoms and quality of life.

Keywords: Aging. Exercise. Obesity. Quality of Life.

Lista de Abreviaturas

AAHPERD – Bateria de testes American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance

AGIL – Teste de Agilidade e equilíbrio

AHA – American Heart Association

ASCM – American College of Sports Medicine

AVD's – Atividades de Vida Diária

CM - Centímetros

COO – Teste de Coordenação

EUA – Estados Unidos da América

FLEX – Teste de Flexibilidade

FMI – Teste de Força de membro inferior

FMS – Teste de Força de membro superior

FPM – Força de Preensão Manual

HDL – High Density Lipoprotein (Lipoproteína de Alta Densidade)

H₂O(%) – Porcentagem de Água Corporal

IAFG – Índice de Aptidão Física Geral

IMC – Índice de Máxima Corporal

KCAL - Quilocalorias

KG - Quilogramas

KG/F – Quilogramas por Força

KG/M² - Quilogramas por metro quadrado

LDL – Low Density Lipoprotein (Lipoproteína de Baixa Densidade)

M - Metros

NO – Óxido Nítrico

PA – Pressão Arterial

RAG – Teste de Resistência aeróbia geral

REP - Repetições

RESISFOR – Teste de Resistência de força

RM – Teste de Repetição Máxima

SEG - Segundos

TA – Treino Aeróbio

TC – Treino Concorrente

TF – Treino de Força

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIFESP-BS – Universidade Federal de São Paulo-Campus Baixada Santista

VO₂MÁX – Consumo Máximo de Oxigênio

WHO – World Health Organization

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Características da Amostra.....	21
Tabela 2 – Variáveis Antropométricas e Composição Corporal antes e após 12 semanas de treinamento concorrente.....	22
Tabela 3 – Testes de Força antes e após 12 semanas de treinamento concorrente.....	22
Tabela 4 – Questionário de Qualidade de Vida – SF36 antes e após 12 semanas de treinamento concorrente.....	22
Tabela 5 – Inventário de Ansiedade e Depressão de Beck antes e após 12 semanas de treinamento concorrente.....	23
Tabela 6 – Testes de Aptidão Funcional (AAHPERD) antes e após 12 semanas de treinamento concorrente.....	23
Tabela 7 – Testes de 1 Repetição Máxima antes e após 12 semanas de treinamento concorrente.....	23

SUMÁRIO

1 – Introdução.....	10
2 – Método.....	16
2.1 – Amostra.....	16
2.2 – Procedimentos.....	16
2.3 – Avaliações.....	17
2.4 – Instrumentos Aplicados.....	18
2.5 – Intervenção Interdisciplinar.....	19
2.6 – Programa de treinamento físico concorrente.....	20
2.7 – Tratamento dos dados.....	20
3 – Resultados.....	21
4 – Discussão.....	24
5 – Conclusão.....	31
6 – Referências.....	32
7 – Anexos.....	41
8 – Apêndices.....	53

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo a Lei nº 8.842/94, artigo 2º, considera-se um indivíduo idoso quando este possui 60 anos ou mais, sendo a Lei nº 10.741/2003 mantenedora dos direitos do idoso. Dados epidemiológicos mostram que o Brasil atualmente possui aproximadamente 198 milhões de habitantes, ao passo que a projeção para 2050 é de 215 milhões, sendo 64 milhões de idosos. Concomitantemente há uma diminuição gradativa do número de nascimentos, e aumento da esperança de vida de 62,60 anos em 1980 para 81,29 anos em 2050 numa média de ambos os sexos, evidenciando atualmente um achatamento e posteriormente a inversão da pirâmide etária (IBGE, 2008). Dados parecidos são encontrados referentes a outros países, nos EUA a população idosa acima de 65 anos representará 20% da população adulta em 2030. Nos países da União Europeia, a população idosa acima de 65 anos passará de 17.1% em 2008 para 30% do total daqueles países (MATHUS-VLIEGEN *et al.*, 2012). Sendo que em países desenvolvidos, é considerado idoso indivíduos com faixa etária igual ou superior a 65 anos (CAVALCANTI *et al.*, 2010).

Neste contexto, a velhice deve ser compreendida como uma nova etapa de vida, e não um processo negativo. Visto o aumento constante da população idosa, tanto no Brasil quanto em outros lugares do mundo, é necessário entender que o envelhecimento é natural a todos, e que a palavra “idoso” é para designar uma fase da vida, assim como “adolescência” e “adulto” (MATSUDO, 2001, p.17).

Lebrão (2007) relata que o Brasil passa por uma transição epidemiológica, evidenciando mudança dos padrões de saúde e doença, passando pela diminuição de mortes por doenças infecciosas e aumento por doenças crônicas não transmissíveis. Importantes fatores contribuem para o aumento da expectativa de vida, como a urbanização e saneamento básico das cidades, melhoria nutricional e de higiene pessoal (MATSUDO, 2001, p.15).

Sabe-se que o processo do envelhecimento é comum a todos em uma espécie, é progressivo e envolve mecanismos deletérios que afetam a capacidade de desempenhar plenamente algumas funções, devido a alterações funcionais, celulares e moleculares, além de programação genética, danos de origem química, ambientes físicos e sociais (FARINATTI, 2008, p.23-38; PAPALÉO NETTO, 2006, p.7-8).

Neste cenário, modificações importantes acontecem no perfil antropométrico e na composição corporal do indivíduo idoso. Idosos possuem menor estatura quando comparados à estatura de sua juventude, isso porque o disco cartilaginoso entre as vértebras tem seu componente elástico e hídrico diminuído com o passar dos anos, essencial para que os discos intervertebrais voltem à sua espessura normal após sucessivas compressões (SPIRDURO, 2005, p.62).

Além da estatura diminuída, observa-se, em indivíduos saudáveis, o declínio de massa muscular de aproximadamente 1% por ano entre 20 e 30 anos de idade, sendo este percentual aumentado a partir de 50 anos de idade, particularmente para membros inferiores (MONTERO-FERNANDEZ & SERRA-REXACH, 2013).

Essas modificações mostram-se mais acentuadas nas mulheres após período da menopausa, com diminuição da massa magra, aumento e redistribuição da gordura corporal e diminuição do gasto energético de repouso, que inevitavelmente colaboram para o incremento nas dimensões corporais e subsequente aumento da massa corporal total (BONGANHA *et al.*, 2011). O IMC aumenta progressivamente, tendo seu pico entre 60 e 70 anos nas mulheres (MATSUDO, 2001, p.24).

Além do quadro fisiológico, mencionado anteriormente, fatores psicológicos também se encontram alterados uma vez que síndromes depressivas e demenciais são prevalentes em indivíduos idosos (GARRIDO & MENEZES, 2002).

São diversos os fatores que contribuem para o desenvolvimento da depressão e ansiedade na velhice, que podem se constituir pela saída dos filhos da casa dos pais, aposentadoria, morte do cônjuge, isolamento familiar e social, perda de independência financeira e de tarefas da vida diária, diminuição de sua capacidade física, entre outros (PACHECO, 2002). Há ainda processos fisiológicos com uma diminuição do metabolismo cerebral e redução da liberação de neurotransmissores, tais como acetilcolina, beta-endorfina, dopamina, serotonina, e pela diminuição de receptores cerebrais (MINGHELLI *et al.*, 2013).

Dentre as alterações fisiológicas e psicológicas, inerentes ao envelhecimento, a obesidade, quando presente, é certamente uma das maiores preocupações devido seus fatores de risco associados. De acordo com dados da *World Health Organization Association*, trata-se de uma epidemia global, que afeta mais de um bilhão de pessoas no mundo, de todas as idades e nível socioeconômico (WHO, 2002). É uma doença multifatorial, de origens endógenas e exógenas. Dentre os fatores endógenos estão, herança genética, alterações endócrinas, psicogênicas, medicamentosos, neurológicos e metabólicos. Já os fatores exógenos, são relacionados principalmente ao estilo de vida na sociedade atual, baseado na inatividade física, estresse e mudança no padrão alimentar (DÂMASO, 2003, p.4).

Desta maneira, o nível de atividade física encontra-se diminuído no idoso fazendo com que a aptidão física sofra eminente declínio com o passar dos anos, ainda mais acentuado em pessoas que não participam de programas de atividade física (BENEDETTI *et al.*, 2007; PAULI *et al.*, 2009; ZAGO, 2003).

Além do declínio natural relacionado à idade, a falta do exercício físico acentua este quadro, contribuindo diretamente para o decréscimo da massa muscular que implicará na diminuição da taxa metabólica de repouso e em outras variáveis da composição corporal com o aumento da gordura na região do abdome (MATHUS-VLIEGEN, 2012; SHEPHARD, 2003; SILVA *et al.*, 2006).

Deste modo, se faz importante a distinção entre atividade física, exercício físico e aptidão física funcional. Atividade física é definida como qualquer movimento do corpo produzido por uma contração do músculo esquelético o qual produz um gasto energético. Exercício físico se refere a uma atividade estruturada e planejada, de forma periodizada, objetivando a manutenção da aptidão física (CHODZKO-ZAJKO, *et al.*, 2009; CASPERSEN *et al.*, 1985). Aptidão Física Funcional é definida por Rikli e Jones (2008) como a “capacidade física de realizar atividades normais da vida diária de forma segura e independente, sem fadiga injustificada”.

A partir dessas definições e sabendo das alterações deletérias decorrentes do envelhecimento, a participação em programas de exercício físico se faz importante, obtendo inúmeros benefícios no aspecto cardiovascular, muscular, ósseo, metabólico, endócrino, social e mental, consequentemente melhorando a aptidão física funcional (CHODZKO-ZAJKO, *et al.*, 2009; MATHUS-VLIEGEN *et al.*, 2012; MATTOS E FARINATTI, 2007; WHO, 1997). O exercício físico torna-se então um importante meio não medicamentoso para o tratamento dos efeitos decorrentes do envelhecimento e obesidade (REBELATTO, 2006), ou seja, com o envelhecimento o indivíduo necessita manter sua força, resistência, flexibilidade e mobilidade, podendo assim manter um modo ativo e independente de vida.

Fatores como tipo de exercício, intensidade e volume são amplamente discutidos na literatura e são importantes na prescrição para esta população uma vez que diferentes formas de prescrição (aeróbico ou resistido) irão resultar em adaptações específicas. Por exemplo, o exercício físico aeróbico resulta em benefícios fisiológicos como aumento da densidade capilar, aumento do volume e densidade mitocondrial assim como aumento da atividade de enzimas oxidativas. Por consequência há melhora do consumo máximo de oxigênio, diminuição de risco cardiovascular, prevenção da osteoporose e aumento do gasto energético para a perda de peso (SINGH, 2002). Adicionalmente, benefícios psicológicos também são observados com a prática do exercício físico aeróbico como aumento do metabolismo cerebral, aumento da neurogênese, angiogênese e neuroplasticidade em diferentes regiões do cérebro (TANG *et al.*, 2007).

Por outro lado, apesar da prática de exercício físico atualmente ser recomendada por diversas associações que estudam seus benefícios, somente a partir dos anos 90 a American Heart

Association (AHA) e a ACSM passaram a reconhecer o exercício resistido como parte importante de um programa de condicionamento físico para todas as idades.

Os exercícios com peso, de força ou resistido, oferecem inúmeras vantagens a seus praticantes com efeitos do tipo cascata, melhorando os níveis de força, em decorrência da melhora na eficiência de recrutamento das fibras musculares (adaptações neurais) e também através da hipertrofia muscular (FLECK & KRAEMER, 2006, p.20). Esse aumento de massa magra auxilia na manutenção da taxa metabólica basal e no aumento do gasto calórico, além de promover a independência e ainda diminuir o número de quedas (POLLOCK *et al.*, 2000).

Associado as adaptações específicas, mencionadas anteriormente, promovidas pelo exercício físico aeróbico ou resistido, surge então o Treinamento Concorrente, como uma estratégia de treino, promovendo adaptações neuromusculares e cardiorrespiratórias, devido a execução do exercício físico aeróbico e resistido em uma mesma sessão de treino de forma concorrente (BONGANHA *et al.*, 2008; CADORE & IZQUIERDO, 2013; LIBARDI *et al.*, 2012; SOUZA *et al.*, 2013).

O TC teve suas primeiras evidências científicas na década de 80, com Hickson (1980) comparando os efeitos do exercício de força, aeróbico e o TC numa população adulta. Com um protocolo com duração de 10 semanas, (5x/sem. – TF; 6x/sem. – TA), formou-se três grupos: TF, TA e TC, este com 2h de intervalo entre os treinos. Ao final do treinamento o grupo TC apresentou aumentos de força e VO₂máx similares aos grupos TF e TA. Entretanto, apesar do resultado final ter sido similar, o grupo TC apresentou diminuição de força a partir da sétima semana de treino, e de forma contrária o VO₂máx apresentou aumento em todas as 10 semanas. O autor remete a este fato, uma inabilidade do músculo em se adaptar aos dois tipos de treino. Ressalta-se que o protocolo de treino priorizou a intensidade máxima em todas as fases do treino e em todos os grupos, portanto pode-se sustentar a queda de força a este fator.

Sendo assim, observa-se que o exercício físico de força e o aeróbico oferecem estímulos antagônicos, podendo o exercício aeróbico diminuir o tamanho da fibra muscular e a força, e o exercício de força diminuir a densidade capilar e o volume e densidade mitocondrial (SALE *et al.*, 1990). Cada tipo de treino ativa vias de expressão moleculares opostas e que podem se anular, dependendo da ordem de execução, tempo, frequência, volume e intensidade do treino (HAWLEY, 2009).

Sale *et al.* (1990) analisaram a interferência do TC no desenvolvimento de força e da capacidade aeróbia durante 22 semanas (3x/sem.). Observaram uma interação positiva entre força e aeróbico (e vice-versa), indicando que o controle de intensidade, volume, frequência e modelo de treinamento, pode levar o TC a ser um método eficaz em diversos parâmetros. Já Kraemer (1995)

estudou os efeitos de 12 semanas de TC (4x/sem.) de alta intensidade com militares, sob a justificativa que estes necessitam de um treino intenso devido à necessidade da profissão. O autor observou aumento significativo no VO₂máx e de força, sem diferença para os grupos TA e TF. De maneira complementar houve aumento significativo de fibra tipo IIa, e aumento concomitante na concentração de testosterona e cortisol, ao contrário do grupo TF e TA. Deste modo o uso de alta intensidade e volume parece ter suas limitações dependendo dos objetivos.

Como descrito anteriormente, apesar de ativarem vias moleculares que podem se anular, estudos mostram resultados evidenciando que se periodizado corretamente, o método do TC pode vir a ser eficaz na melhora de parâmetros cardiovasculares, metabólico e muscular (WILSON *et al.*, 2012).

Recentes pesquisas mostram aspectos positivos do uso do TC na melhora dessas variáveis. Figueroa *et al.* (2011) avaliaram a eficácia de 12 semanas de TC de intensidade moderada, em mulheres pós-menopausadas e encontraram diminuição no peso, IMC, massa gorda, assim como na pressão arterial de repouso, além disso, aumentou a força muscular dinâmica e isométrica. Souza *et al.* (2013) não observaram interferência de vias moleculares oxidativas e de síntese proteica no desenvolvimento de força e cardiovascular em um TC de 12 semanas com estudantes, levando a pensar que a interferência sustentada por diversos autores se deve a diferenças na aplicação de carga, volume e frequência de treino.

Somando à prática do exercício físico, a interdisciplinaridade preza pela menor fragmentação entre áreas de conhecimento, levando ao diálogo para que os profissionais envolvidos possam atuar em conjunto para atingir um objetivo comum, respeitando a especificidade de cada frente (UNIFESP-BS, 2006). Neste sentido, a abordagem interdisciplinar é caracterizada pelos pesquisadores trabalharem juntos, mantendo suas bases disciplinares específicas para tratar um problema em comum, sendo fundamental para a promoção de saúde (ROSENFELD, 1992). No seguinte trecho tem-se noção da importância de uma avaliação multidimensional e do trabalho interdisciplinar na velhice:

“Os múltiplos aspectos do processo de envelhecimento e da velhice justificam a noção já exposta de que o estado de saúde transcende os limites puramente biológicos, e mais que o controle das doenças, o objetivo maior é a melhora da qualidade de vida. Para atender a essa visão abrangente de saúde deve ser levada em consideração a complexa inter-relação entre os aspectos físicos, funcionais, psicológicos da saúde e da doença, além das condições econômicas e fatores ambientais”. (PAPALÉO NETTO, 2006, p.11)

Diante disso, o problema de pesquisa refere-se ao número de mulheres idosas e obesas que vêm aumentando, além do treinamento concorrente ainda não ter bem definido seus efeitos quando associado a um programa interdisciplinar.

Assim, o objetivo geral deste estudo foi avaliar os efeitos do treinamento concorrente associado a um programa interdisciplinar de saúde em mulheres idosas obesas. O objetivo específico foi avaliar a aptidão física, composição corporal, antropometria antes e após período de intervenção.

Este estudo se iniciou em conjunto a atividades do projeto de extensão “Qualidade de Vida à Mulheres Idosas Obesas” da UNIFESP-BS, no qual participo há dois anos e meio, de modo que me interessei por esse público e assunto estudado. Neste tempo, realizaram-se períodos de treinamento de força e aeróbio em épocas distintas, e ambos propiciaram importantes melhoras na composição corporal e aptidão física, respectivamente. A partir de estudos recentes, sabe-se que a composição corporal, assim como a aptidão física, sofrem modificações com o envelhecimento, e são utilizadas estratégias, como exercícios, para que ocorram melhoras ou pelo menos manutenção dessas variáveis. A literatura indica que o treinamento concorrente pode ser uma alternativa para melhorar importantes aspectos durante o envelhecimento, sem desprezar um ou outro. Entretanto as pesquisas possuem grande distinção quanto a público e métodos sendo que existe reduzido número de estudos que se utilizam do treinamento concorrente direcionado à população idosa e obesa. Desse modo, este estudo se faz importante visto o crescente aumento da expectativa de vida da população, aumentando as possibilidades de ações do profissional de Educação Física.

Na literatura existem estudos baseados no Treinamento Concorrente, entretanto há entre eles divergências quanto à população investigada, frequência, volume e intensidade de treino (CADORE *et al.*, 2010; CADORE e IZQUIERDO, 2013; LEVERITTY *et al.*, 1999; SOUZA *et al.*, 2013; WOOD *et al.*, 2001). Sabendo das diversas alterações fisiológicas que o idoso sofre em decorrência do envelhecimento, estes necessitam de intervenções para manutenção e melhora cardiovascular, muscular e osteo-articular. Deste modo este estudo tem como hipótese que ao final do programa, variáveis da aptidão física e da composição corporal apresentem melhoras ou ao menos manutenção de seus resultados iniciais em decorrência da intervenção baseada no treinamento concorrente.

2. MÉTODO

Este projeto caracterizou-se como um estudo experimental transversal com abordagem interdisciplinar, envolvendo intervenção de treinamento físico em idosas do sexo feminino e foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UNIFESP (Anexo E) (aprovado sob o parecer nº 354.870/2013) (THOMAS e NELSON, 2002, p.304).

2.1 Amostra

Para a execução do estudo, o objetivo era selecionar 30 mulheres, idosas, obesas, fisicamente ativas, ou seja, acima de 60 anos, que apresentassem IMC acima de $29,9 \text{ kg/m}^2$ (WHO, 1997); e se enquadrar nos seguintes critérios de inclusão e não inclusão:

- De inclusão

- Ser do sexo feminino;
- Ter índice de massa corporal (IMC) entre $29,9$ e 40 kg/m^2 ;
- Idade acima de 60 anos;
- Apresentar atestado médico para prática de exercício físico;
- Ter disponibilidade de frequentar as atividades propostas no estudo.

- De não inclusão

- Ser do sexo masculino;
- Ter menos de 60 anos ou mais de 90 anos;
- Possuir IMC abaixo de $29,9$ ou acima de 40 kg/m^2 ;
- Apresentar histórico clínico que impeça a prática de exercício aeróbio e resistido;
- Apresentar menos que 70% de frequência aos treinos;
- Não executar de forma integral o treino proposto.

As co-morbidades presentes como hipertensão, diabetes e labirintite não foram considerados como critério de não inclusão. Porém, estas deveriam se apresentar de forma controlada. Além disso, houve o conhecimento prévio destas condições por meio de anamnese e conscientização diária das voluntárias quanto aos cuidados necessários para a realização do protocolo proposto.

2.2 Procedimentos

Para triagem o estudo foi divulgado em mídia impressa e digital e as interessadas ligaram para o Laboratório de Medidas e Avaliações da UNIFESP-BS e agendaram uma avaliação como forma de triagem. O processo de triagem consistiu na seleção de voluntárias já participantes do projeto de extensão “Qualidade de Vida à Mulheres Idosas Obesas” e de novas voluntárias de acordo com os critérios de inclusão e não inclusão.

Foi realizada análise das anamneses (Apêndice A), e as participantes selecionadas foram convocadas por meio de ligação telefônica do Laboratório de Medidas e Avaliações da UNIFESP-BS. Após explicação sobre os objetivos e características do projeto, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B) foi apresentado às participantes.

Neste estudo os riscos e desconfortos foram considerados leves, pois não eram previstos procedimentos invasivos ou que pudessem trazer maiores riscos à saúde das participantes.

No primeiro encontro foi realizada avaliação das voluntárias já participantes do projeto de extensão (Apêndice C), em seguida foi realizada triagem para recrutamento de novas voluntárias de acordo com os critérios descritos anteriormente e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

No segundo encontro, as voluntárias selecionadas pela triagem foram avaliadas. Ainda neste segundo encontro, todas as voluntárias responderam aos instrumentos propostos.

Após os procedimentos descritos, as voluntárias foram submetidas a um período de adaptação (2 semanas) ao treino, envolvendo aparelhos de musculação utilizados no estudo. Uma vez adaptadas, foi realizado a bateria de avaliação física, psicológica e nutricional das voluntárias.

Ao término das 12 semanas de intervenção, foram realizadas as reavaliações e entregue uma devolutiva às voluntárias, com os resultados iniciais e finais, com as devidas explicações a respeito dos resultados e esclarecendo quaisquer dúvidas.

2.3 Avaliações

As medidas de massa corporal foram realizadas em balança antropométrica (modelo Cauduro), com capacidade de 180kg e precisão de 100g e a estatura foi mensurada utilizando estadiômetro de madeira (modelo Sanny) fixo na parede, ambos seguindo protocolo proposto por Lohman *et al.* (1988).

Após a tomada das medidas de massa corporal e estatura foi calculado o IMC, ou índice de Quètelet, através da fórmula: $\text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m}^2\text{)}$ (WHO, 1997).

A circunferência de cintura e de quadril foi obtida por meio de fita métrica simples, de tecido não elástico. Para calcular a relação cintura/quadril, foi utilizada a fórmula: circunferência de cintura (cm) / circunferência de quadril (cm) (QUEIROGA, 2005).

Através do programa de Avaliação Corporal por Bioimpedância, (impedância bioelétrica tetra-polar modelo Tanita Ironman Interscan BC-558) foram avaliadas: a porcentagem de gordura corporal total (%Gord.), o peso de massa magra total (MM em kg), a porcentagem de água (%H₂O) e a taxa metabólica basal (TMB) (Manual do Fabricante).

2.4 Instrumentos aplicados

Para a medida de qualidade de vida foi utilizado o questionário SF36 - Pesquisa em Saúde, traduzido e validado para a língua portuguesa em 1997. O questionário compõe-se de oito sub-itens (sub-escalas): capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitação por aspectos emocionais, saúde mental e média geral dos resultados. Os dados brutos obtidos nas respostas são convertidos em dados ponderados, que são transformados em valores de 0 a 100 (0 = pior 100 = melhor) (CICONELLI, 1997).

Para avaliar o nível de atividade física foi utilizado o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ 8- versão longa) (BENEDETTI, MAZO E BARROS, 2004). Os domínios analisados foram: atividades no trabalho, transporte, atividade doméstica e lazer, agrupados em caminhada (CAM), atividade moderada (MOD) e atividade vigorosa (VIG). Por meio deste será calculado o MET/minutos/semana.

A aptidão funcional foi avaliada por meio da bateria de testes da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD), em que se avalia: flexibilidade (FLEX); coordenação (COO); agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL); resistência e força de Membros Superiores (RESISFOR); resistência aeróbia geral (RAG). Cada teste possui um valor normativo, o qual permitirá obter o Índice de Aptidão Física Geral (IAFG). Seus escores foram validados por Zago e Gobbi (2003) para idosas brasileiras entre 60 e 70 anos e por Benedetti *et al.* (2007) para idosas entre 70 e 79 anos.

Para as aptidões de força muscular foi avaliada força de membro inferior (FMI), por meio do teste de “Sentar e Levantar” durante 30 segundos, em que é registrada a quantidade de repetições realizadas no período (RIKLI E JONES, 1999). E a força de membro superior (FMS), foi avaliada através da força de preensão manual com dinamômetro hidráulico (modelo North Coast).

O exercício resistido teve os valores de repetições máximas baseado no protocolo de Baechle, em que foram feitas 3 séries de 10 repetições. A primeira série como forma de

aquecimento, a segunda e terceira com aumento da carga, pedindo para a avaliada realizar 10 repetições completas ou até falhar, podendo o teste ser interrompido caso a falha ocorra na segunda série. De acordo com o número de repetições, foi feita a predição de uma repetição máxima (BAECHLE, 1992).

O teste de caminhada pertinente ao protocolo da AAHPERD foi realizado em pista de 400 metros plana e oval.

2.5 Intervenção Interdisciplinar

Os alunos das frentes profissionais envolvidas acompanhavam as frentes de intervenção uns aos outros, com o objetivo de conhecer as voluntárias e identificar demandas do grupo. Foram realizados encontros quinzenais da equipe de alunos com o professor responsável pelo projeto para discussão de casos específicos e demandas do grupo. Deste modo, puderam-se determinar os assuntos mais pertinentes a serem abordados nas intervenções, porém respeitando a atuação de cada frente. Como parte do programa, foram realizados encontros quinzenais de forma intercalada com duração de 1 hora com as voluntárias, nas frentes de nutrição e psicologia.

A avaliação nutricional foi realizada por meio de inquérito alimentar de 24h por uma nutricionista integrada ao projeto para identificar o padrão alimentar das voluntárias (DUNN, 2003). A avaliação foi realizada com o intuito de diagnosticar hábitos alimentares, assim como identificar possíveis diferenças a serem encontradas em outras variáveis decorrentes da dieta. A intenção é que houvesse uma orientação nutricional com o intuito de desenvolver conscientização em relação a aspectos de qualidade e quantidade.

As análises psicológicas foram realizadas por meio dos questionários de ansiedade (BECK *et al.*, 1988)(Anexo C) e depressão de Beck (BECK *et al.*, 1961; BECK *et al.*, 1988)(Anexo D), que adotam a seguinte classificação:

- Pontuação de Ansiedade: 0 a 7 - Mínimo de Ansiedade; 8 a 15 – Ansiedade Leve; 16 a 25 - Ansiedade Moderada; 26 a 63 - Ansiedade Severa.

- Pontuação de Depressão: 0 a 10 - Sem Depressão ou Depressão Leve; 10 a 16 - Depressão Leve à Moderada; 17 a 29 - Depressão Moderada à Grave; 30 a 63 - Depressão Severa.

A avaliação e o acompanhamento psicológico foram realizados com o propósito de conhecer as estratégias de cada participante para lidar com as necessidades de controle de peso e da alimentação, com outras condições corporais (dores, limitações, prazeres), as dificuldades envolvidas e conquistas alcançadas, além de investigar a imagem corporal das participantes favorecendo a adesão.

2.6 Programa de treinamento físico concorrente

O treinamento físico concorrente teve duração de 12 semanas, ocorrendo 3 vezes por semana, com aproximadamente 60 minutos/dia no período da manhã (BAEHR, 2003; DUFFY, 2002). Foi proposto um período de 2 semanas a critério de adaptação aos aparelhos da musculação, previamente ao teste inicial (TI) (NÓBREGA *et al.*, 1999).

As atividades motoras foram realizadas de forma concorrente, ou seja, treinamento de força e aeróbio em uma mesma sessão (BONGANHA *et al.*, 2008; CADORE *et al.*, 2010; CADORE & IZQUIERDO, 2013; LIBARDI *et al.*, 2012). As sessões foram formadas por atividade aeróbia, preferencialmente, caminhada, utilizando a intensidade de 70 a 80% da frequência cardíaca máxima, e algumas sessões com jogos pré-desportivos em quadra (atividades adaptadas ao voleibol, basquetebol, handebol). Seguido por exercícios de força na musculação que priorizaram os grandes grupos musculares, utilizando os aparelhos leg press horizontal, supino reto, puxador frente e tríceps corda com intensidade progressiva de 50%, 60% e 70% de 1RM (RHEA *et al.*, 2003). De forma complementar aos grandes grupos musculares, foram realizados exercícios de elevação lateral (ombro) e rosca direta utilizando a escala subjetiva de esforço de OMNI entre as intensidades 5, 6 e 7 (ROBERTSON *et al.*, 2003). Inicialmente com 2 séries de 15 repetições, e após 3 semanas, 3 séries de 10 repetições. Exercícios respiratórios, posturais, de coordenação motora geral e específica e exercícios de equilíbrio além de alongamentos foram ministrados como forma de aquecimento e desaquecimento. Neste estudo, foi adotada a forma aleatória para iniciar as sessões de treino.

2.7 Tratamento dos dados

Para análise dos dados foi utilizado inicialmente o teste de normalidade Shapiro-Wilks's, e de acordo com os resultados foram utilizados os testes *t* de Student pareado e Wilcoxon pareado para identificar diferenças entre dados pré e pós intervenção. Para este trabalho foi considerado um nível de significância de $p \leq 0,05$. A análise estatística foi realizada por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (Windows 8, versão 21).

3. RESULTADOS

Para compor a amostra deste estudo o objetivo era selecionar 30 senhoras, entretanto de acordo com os critérios de inclusão e de não inclusão e a dificuldade de encontrar senhoras aptas a realizar o programa de treinamento, foram selecionadas 10 senhoras. Ao final das 12 semanas de treinamento, 4 senhoras não compuseram a amostra pelos seguintes motivos: 2 por sugestão médica, 1 por não realizar os exercícios propostos de forma integral e 1 por ter menos de 70% de frequência no programa de treinamento. A frequência média do grupo considerado foi de 82,22%. As co-morbidades previamente diagnosticadas e controladas foram: 2 com hipertensão, 1 com hipertensão e labirintite, e 1 com diabetes.

Em relação às características da amostra do estudo, na Tabela 1 são apresentados os valores iniciais. A amostra teve como idade média 69 anos, caracterizando-se como um grupo idoso (Lei no 8.842/94, artigo 2º), com estatura média de 1,53m e massa corporal média de 77,37 kg, que resultou no IMC médio de 33,04, classificando o grupo como obeso (WHO, 1997). Já o nível de atividade física, avaliado pelo International Physical Activity Questionnaire – Long Form (IPAQ-Versão Longa), caracterizou o grupo como ativo, com gasto de 3724 mets por minuto por semana (Met/Min/Sem).

Tabela 1. Características da Amostra (n=6)

Variável	Valor Inicial	Classificação
Idade (anos)	69 ± 6,75	Idosa
Estatura (M)	1,53 ± 0,03	
Massa Corporal (Kg)	77,37 ± 5,41	Obesidade
IMC (Kg/m²)	33,04 ± 1,95	
Frequência (%)	82,22 ± 8,55	
Nível de Atividade Física (Met/Min/Sem)	3724 ± 3324	Ativa

Os resultados estão apresentados em média ± desvio padrão da média.

Para as variáveis antropométricas e composição corporal, a Tabela 2 apresenta seus valores iniciais e finais. Foi observado que não houve alterações significativas em nenhuma das variáveis sendo encontradas apenas variações percentuais.

Tabela 2. Variáveis Antropométricas e Composição Corporal antes e após 12 semanas de TC.

Variável	Valor Inicial	Valor Final	Variação %	P
Massa Corporal (kg)	77,37 ± 5,41	76,48 ± 4,57	-1,14	0,360
IMC (kg/m ²)	33,04 ± 1,95	32,66 ± 1,42	-1,15	0,372
Circunferência de Cintura (cm)	99 ± 9,06	98,17 ± 7	-0,84	0,497
Circunferência de Quadril (cm)	115,17 ± 5,46	113,83 ± 5,04	-1,16	0,297
Relação Cintura/Quadril	0,86 ± 0,05	0,86 ± 0,05	0,44	0,766
% Gordura Corporal	41,47 ± 3,66	41,65 ± 2,81	0,44	0,783
Massa Magra (kg)	42,57 ± 2,89	42,37 ± 1,83	-0,47	0,817
Taxa Metabólica Basal (kcal)	1366,17 ± 76,76	1360 ± 52,27	-0,45	0,784
% H ₂ O	42,65 ± 2,72	42,50 ± 2,06	-0,35	0,778

Os resultados estão apresentados em média ± desvio padrão da média.

Na tabela 3 são apresentados os resultados dos testes de força: Sentar e Levantar (MMII) e de Preensão Manual Mão Direita e Esquerda. É observado apenas variações percentuais.

Tabela 3. Testes de Força antes e após 12 semanas de TC.

Testes de Força	Valor Inicial	Valor Final	Variação %	P
Força de Membros Inferiores (rep.)	16 (5)	15,50 (3)	-3,13	0,705
Preensão Manual Mão Direita (kg/f)	25 ± 3,03	25,67 ± 4,84	+2,68	0,543
Preensão Manual Mão Esquerda (kg/f)	22 ± 3,35	23 ± 6,03	+4,55	0,490

Os resultados estão apresentados em mediana (intervalo interquartil) e média ± desvio padrão da média.

Na Tabela 4 são apresentados os valores iniciais e finais do Questionário de Qualidade de Vida – SF36. Houve melhora significativa (*) no domínio vitalidade ($p \leq 0,042$). Os domínios Capacidade funcional e Estado Geral de Saúde apresentaram variações negativas, porém não significativo. Já os domínios Limitação por Aspectos Físicos, Dor, Aspectos Sociais, Saúde Mental e a Média Geral, apresentaram variações positivas, porém não significativas.

Tabela 4. Questionário de Qualidade de Vida – SF36 antes e após 12 semanas de TC.

Domínios	Valor Inicial	Valor Final	Variação %	P
Capacidade Funcional	92,50 (28,75)	90 (21,25)	-2,70	0,129
Limitação por Aspectos Físicos	87,50 (56,25)	100 (12,50)	+14,29	0,285
Dor	64,83 ± 22,46	65 ± 20,47	+0,26	0,990
Estado Geral de Saúde	67,17 ± 28,89	62,83 ± 22,68	-6,45	0,603
Vitalidade	63,33 ± 22,95	71,67 ± 16,63	+13,16	0,042*
Aspectos Sociais	81,25 (50)	87,50 (40,63)	+7,69	0,516
Limitação por Aspectos Emocionais	100 (25)	100 (66,67)	0,00	0,655
Saúde Mental	88 (28)	92 (21)	+4,55	0,066
Média Geral	79,16 (19,72)	79,96 (12,41)	+1,01	0,463

Os resultados estão apresentados em mediana (intervalo interquartil) e média ± desvio padrão da média.

*Diferença estatisticamente significativa quando comparado com valores iniciais, (n=6), $p \leq 0,05$.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados do Inventário de Ansiedade e Depressão de Beck. As duas variáveis, ansiedade e depressão apresentam manutenção de seus valores após as 12 semanas de TC.

Tabela 5. Inventário de Ansiedade e Depressão de Beck antes e após 12 semanas de TC.

Variável	Valor Inicial	Classificação Inicial	Valor Final	Classificação Final	Variação %	P
Ansiedade	3 (22,75)	Mínimo de Ansiedade	4,50 (16,25)	Mínimo de Ansiedade	+50	0,345
Depressão	6,50 (12)	Sem Depressão	6 (4,75)	Sem Depressão	-7,69	0,705

Os resultados estão apresentados em mediana e intervalo interquartil.

Os testes de Aptidão Funcional da AAHPERD são apresentados na Tabela 6. Houve melhora significativa (*) no teste de Equilíbrio Dinâmico ($p \leq 0,037$), e de forma percentual melhora nos testes: coordenação de mãos, força e endurance de membros superiores, flexibilidade e na soma do índice de aptidão física geral. Antes do treinamento, de acordo com o resultado de cada teste, o grupo foi classificado como “Fraco”, e após o TC foi classificado como “Regular”.

Tabela 6. Testes de Aptidão Funcional (AAHPERD) antes e após 12 semanas de TC.

Testes de Aptidão Funcional	Valor Inicial	Valor Final	Variação %	P
Agilidade e Equilíbrio Dinâmico – AGIL (Seg.)	27,66 ± 3,06	25,95 ± 2,98	-6,19	0,037*
Coordenação – COO (Seg.)	12 ± 1,94	11,92 ± 1,93	-0,65	0,912
Força e Endurance de Membros Superiores – RESISFOR (rep.)	23,33 ± 5,96	24,67 ± 3,01	+5,71	0,455
Flexibilidade – FLEX (Cm)	54,83 ± 10,91	55,33 ± 10,61	+0,91	0,580
Resistência Aeróbia Geral e Habilidade de Andar - RAG (Seg.)	551 (82,25)	525 (134)	-4,72	0,207
Soma do Índice de Aptidão Funcional Geral - IAFG	198 ± 84,91	236 ± 54,32	+19,29	0,115
Classificação	Fraco	Regular		

Os resultados estão apresentados em mediana (intervalo interquartil) e média ± desvio padrão da média. *Diferença estatisticamente significativa quando comparado com valores iniciais, (n=6), $p \leq 0,05$.

Em relação a RM na Tabela 7 são apresentados aumentos significativos (*) nos valores de carga máxima nos aparelhos Supino Reto ($p \leq 0,027$) e Tríceps Corda ($p \leq 0,002$), e percentualmente no aparelho puxador frente.

Tabela 7. Testes de 1 Repetição Máxima antes e após 12 semanas de TC.

Testes de 1 RM	Valor Inicial	Valor Final	Variação %	P
Supino Reto (kg)	13,60 (3,48)	19,04 (5,06)	+40	0,027*
Puxador Frente (kg)	29,93 ± 11,69	34,20 ± 6,48	+14,27	0,150
Tríceps Corda (kg)	18,39 ± 5,69	25,44 ± 4,81	+38,34	0,002*
Leg Press 45° (kg)	116,60 (37,40)	112,80 (23,12)	-2,41	0,172

Os resultados estão apresentados em mediana (intervalo interquartil) e média ± desvio padrão da média.

*Diferença estatisticamente significativa, (n=6), $p \leq 0,05$.

4. DISCUSSÃO

Este estudo não identificou diferença significativa nas variáveis de antropometria e de composição corporal, entretanto observou-se uma manutenção de seus valores (Tabela 2), que é de extrema importância quando se trata do público idoso.

Bonganha *et al.* (2008) encontraram resultados similares aos apresentados neste estudo, utilizando o TC com mulheres adultas pós-menopausadas e com sobrepeso. Divididas em dois grupos, um que usava terapia de reposição hormonal outro que não usava, observou-se após 10 semanas de intervenção que não houve alterações significativas em ambos os grupos quanto à massa corporal, IMC, \sum 7 Dobras Cutâneas, % de gordura, massa gorda, circunferência de cintura e massa magra, sendo que apenas este último apresentou diminuição significativa no grupo com reposição hormonal. Já Trevisan e Burini (2007), por meio de Impedância Bioelétrica, identificaram aumento significativo de 2.6% de massa corporal e de 10,6% de massa muscular em mulheres adultas pós-menopausadas após 16 semanas de treino de força, indicando ainda forte relação entre aumento de massa magra e aumento do gasto energético de repouso ou taxa metabólica basal. Neste estudo, 12 semanas de TC pode ter sido insuficiente para hipertrofia do tecido muscular, assim como Bonganha *et al.* (2008) observou.

Com protocolo de treino de 21 semanas (4x/sem.), Sillanpää *et al.* (2009) observaram que o treino combinado em dias alternados realizado por mulheres adultas e idosas não alterou significativamente o peso corporal e fatores de risco metabólico (Colesterol total, LDL, HDL, Triglicérides e PA), entretanto diminuiu de forma significativa a % de gordura, a massa gorda total, de tronco, pernas e braços e ainda a circunferência de cintura. Estes mesmos autores observaram melhora significativa no perfil de massa magra total e de membros inferiores e superiores. Não foi avaliado no estudo, mas seria esperado aumento da taxa metabólica basal, contribuindo para a perda de peso. Possivelmente a amostra ($n=18$) pode ter influenciado de maneira positiva nos resultados do estudo do autor citado, já que no presente estudo, a amostra ($n=6$) se mostrou reduzida no tratamento estatístico.

Não foi observada redução significativa neste estudo na circunferência de cintura, quadril, em sua relação e na porcentagem de gordura, apenas variação percentual, todavia a literatura aponta que uma redução dos fatores de risco metabólico é importante e recomendada, entre elas a diminuição de gordura, principalmente a visceral e abdominal se faz indispensável para evitar o desenvolvimento de inúmeras doenças crônicas (CHURCH, 2011; CIOLAC E GUIMARÃES, 2004; DAVIDSON *et al.*, 2009; DEIBERT *et al.*, 2007).

Nesta pesquisa, como observado não houve alteração da massa magra, assim como da taxa metabólica basal e da porcentagem de água corporal (tabela 7). Apesar de alguns testes apresentarem aumento significativo nos valores de 1-RM, o ganho de força não se correlaciona inteiramente ao aumento de massa muscular, sendo que num primeiro momento haverá melhora em aspecto neuromotor, biomecânico, psicológico e do padrão bioquímico e morfológico do tecido muscular (MATSUDO, 2001, p.119-120). Portanto, além do curto período de TC no presente estudo para aumento de massa magra, associa-se ainda a redução de hormônios anabólicos, deficiência na ingestão proteica e alterações no sistema digestório durante o envelhecimento (SILVA *et al.*, 2006). Neste contexto, a abordagem interdisciplinar com a frente da nutrição poderia contribuir para melhora da ingestão proteica, e outras melhorias associadas ao sistema digestório.

Como apontado por Carvalho Filho (2007, p.109) o idoso pode ser considerado um “desidratado crônico”, isto porque frequentemente encontra-se abaixo dos valores que são referência para porcentagem de água corporal, a saber: 70% em criança, 60% em adulto jovem e 52% em idoso. Não coincidentemente, o grupo estudado neste trabalho esteve abaixo destes valores (TABELA 2). Como parte da intervenção interdisciplinar proposta neste estudo, foi realizada oficina de orientação da nutrição salientando a importância e métodos para melhorar a hidratação.

De acordo com os resultados observados no presente estudo e em outros estudos citados previamente, a prescrição do TC pode ter levado à manutenção da composição corporal. Entretanto nenhum estudo realizou orientação nutricional durante o protocolo, o que poderia complementar os resultados (DEIBERT *et al.*, 2007).

O teste de força realizado por meio de Preensão Manual é um importante indicador de força, funcionalidade e de dependência futura no idoso (FARINATTI & SIMÃO, 2008, p.222). Observa-se na tabela 3 que não houve alterações significativas, no entanto de acordo com o estudo de Jylhas *et al.* (2001), onde identificaram que valores de FPM menor que 20kg/f é um indício de declínio da saúde e futura dependência, os resultados do presente estudo mostram valores acima deste (tabela 3) em ambas as mãos, fato que pode ser indicativo de saúde e independência das voluntárias.

Geraldes *et al.* (2008) encontraram correlação significativa entre FPM e peso, IMC, sexo e idade, pelo fato de pessoas com maior peso apresentarem maior força, homens apresentarem maior nível de força, e por outro lado, com o avançar da idade ocorre o processo de perda de massa magra e força. De acordo com os autores, a FPM também apresenta correlação significativa com testes de desempenho funcional, tais como Time Up And Go, Caminhada de 2 Metros, Tirar e Recolocar uma Lâmpada em um Bucal, e assim a FPM apresenta melhor correlação com a aptidão funcional em geral, não apenas com membros superiores.

Costa *et al.* (2012) observaram melhora de 31,38% na FPM de mulheres idosas com baixa massa óssea, após período de 4 meses (2x/sem.) de treinamento resistido associado a exercícios de equilíbrio e mobilidade funcional, porém assim como neste estudo não foi significativo. Também utilizado, um protocolo de TC realizado por mulheres adultas com fibromialgia, durante 21 semanas (3x/sem.) mostrou-se eficaz ao melhorar significativamente os valores de FPM (VALKEINEN *et al.*, 2008), e de forma contrária, o presente estudo apresentou 9 semanas a menos de intervenção e metade da amostra, o que contribuiu para o resultado estatístico.

O teste de sentar e levantar da cadeira é um importante instrumento na observação do processo de sarcopenia de membros inferiores durante o envelhecimento, relacionando-se com mobilidade funcional, marcha, equilíbrio e queda (RIKLI & JONES, 1999). Neste estudo, observou-se manutenção no seu resultado (tabela 3), que se faz importante segundo Ishizuka *et al.* (2005). Assim, demonstrando a importância de um estilo de vida ativo, Ishizuka *et al.* (2005) mostraram que o grupo classificado como “alta funcionalidade” teve resultado significativamente maior no teste sentar e levantar, quando comparado ao grupo “moderada funcionalidade”. Este último ainda apresentou maior fraqueza muscular quando comparado ao grupo “alta funcionalidade”.

Apesar de utilizar apenas exercício de força combinado com alongamento, durante 6 semanas (3x/sem.), Cavani *et al.* (2002) observaram melhora significativa de 30% no teste de sentar e levantar realizado por mulheres e homens idosos. Em um protocolo de 12 semanas (2x/sem.) de treino combinado, realizado por mulheres idosas, em que foram realizados exercícios de equilíbrio, coordenação, força, caminhada e alongamento, observou-se melhora significativa de 13,5% no teste sentar e levantar (CAO *et al.*, 2007).

No que diz respeito ao Questionário de Qualidade de Vida – SF36, observa-se na tabela 4 que houve melhora significativa no domínio Vitalidade. No entanto, alterações percentuais positivas, em especial para Limitação por Aspectos Físicos de 14,29% não deve ser desconsiderados.

Kretzer *et al.* (2010) identificaram que adultos praticantes de atividade física em projetos de extensão universitária apresentaram os melhores resultados no questionário SF-36. Silanpää *et al.* (2012) realizaram treino combinado em dias alternados, com indivíduos adultos durante 21 semanas (2x/sem. – TF; 2x/sem. TA), e também observaram melhora significativa na Vitalidade além dos domínios de Estado Geral de Saúde e Saúde Mental.

Já um programa de exercício aeróbio realizado por 23 idosos em cicloergômetro, com 6 meses de duração (3x/sem.), na intensidade do Limiar Ventilatório-1, foi eficiente em promover melhora significativa em todos os domínios do SF-36 (ANTUNES *et al.*, 2005). Em contrapartida o

treino de força também se mostra eficaz. Inaba *et al.* (2008) realizaram treinamento de força com 58 idosos durante 12 semanas (2x/sem.). Ao final do programa os pesquisadores observaram melhora significativa nos domínios da Capacidade Funcional, Vitalidade e Saúde Mental do SF-36. De forma interessante, após 1 ano, os pesquisadores reaplicaram o questionário e notaram nova melhora significativa na Capacidade Funcional e na Limitação por Aspectos Físicos.

Nessa perspectiva, os estudos apresentados foram eficazes em promover uma melhor percepção de qualidade de vida a idosos, em especial a Vitalidade, sejam eles exercícios isolados ou combinados. Assim, os resultados observados neste estudo podem parecer inesperados, contudo, mesmo considerando o baixo *n* da amostra e alto desvio padrão observou-se tendência percentual de melhora na maioria das variáveis e na média geral.

Assim como em outras frentes, o exercício físico realizado pela pessoa idosa tem sido reportado como um importante coadjuvante na redução de sintomas e tratamento da depressão e ansiedade em idosos (BORGES, BENEDETTI, MAZO, 2010; FRAZER, CHRISTENSEN, GRIFFITHS, 2005).

Apesar de não mostrar alterações significativas, ao final do presente estudo a classificação se manteve com “mínimo de ansiedade” e “sem depressão” (tabela 5), sugerindo possíveis benefícios propiciados pelo protocolo utilizado. Em revisão publicada por Moraes *et al.* (2007), notou-se que a adesão à prática de atividade física diminui os sintomas da depressão, mas que o inverso também acontece. A frequência média do grupo ao final deste estudo foi de 82,22%, certamente contribuindo para os resultados.

No estudo de Minghelli *et al.* (2013), foi observado por meio de questionário sociodemográfico e pela Escala de Ansiedade e Depressão para Hospital Geral, que os maiores níveis de depressão e ansiedade estavam presentes nos idosos sedentários, e que os idosos viúvos teriam maior probabilidade de desenvolver os sintomas. Cheik *et al.* (2003) observaram que um programa de exercício físico periodizado promoveu resultados significativos na melhora da depressão por meio do inventário de Beck e ansiedade (IDATE-ESTADO) de idosos de ambos os sexos. Confirmando o estudo de Cheik *et al.* (2003), Nascimento *et al.* (2013) avaliando 27 idosos de ambos os sexos, não observaram alteração significativa no nível de depressão após período de 16 semanas de exercício físico generalizado, classificado apenas por intensidade moderada, e avaliada por meio da Escala de Depressão em Geriatria – versão curta (GDS-15). Antunes *et al.* (2005) observaram que idosos que praticaram exercício aeróbico na intensidade do Limiar Ventilatório-1 durante 6 meses (3x/sem.), tiveram uma melhora significativa nos escores de depressão e ansiedade, avaliados pela Escala de Depressão em Geriatria e pelo Inventário de Ansiedade Estado-Traço de Spielberger.

Ao analisar os estudos apresentados, observa-se que existem diferentes escalas para avaliar o nível de depressão e ansiedade, e que isso pode contribuir para uma interpretação mais acurada dos resultados. Por outro lado, é importante saber que o exercício associado à orientação Nutricional e Acompanhamento Psicológico, pode promover alterações fisiológicas e sociais importantes e que podem refletir na condição de saúde mental do indivíduo (CARRAÇA *et al.*, 2013).

O protocolo da AAHPERD permite abranger, a título de avaliação, ampla faixa etária de mulheres idosas de forma científica e validada. Os resultados obtidos neste estudo após período de intervenção são positivos, uma vez que o teste Agilidade e Equilíbrio Dinâmico demonstrou melhora significativa além da manutenção das outras variáveis e melhora de aproximadamente 30% para o Índice de Aptidão Funcional Geral (Tabela 6).

Em estudo publicado por Trapé *et al.* (2013), os maiores escores do Índice de Aptidão Funcional Geral (400-500) teve correlação com VO₂máx e NO₂, e menor valor de correlação com fatores de risco metabólico (Colesterol total, LDL, HDL, TG e PAS e PAD) e de ácido úrico. Já Cardoso, Mazo e Japiassú (2008) identificaram relação linear entre o nível de aptidão física (IPAQ) e a classificação do IAFG no protocolo da AAHPERD. No presente estudo, houve relação entre a melhora significativa de AGIL e melhora percentual positiva de 30,34% do IAFG, além da classificação passar de “fraco” para “regular”.

Com TC realizado por mulheres idosas com sobrepeso, durante 12 semanas (3x/sem.), Wood *et al.* (2001) verificaram que com intensidade de 8-12RM e 30 minutos de esteira e ciclo ergômetro na intensidade de 60-70% da FCmáx, houve melhora significativa em todos os testes de aptidão funcional da AAHPERD, sendo que AGIL e RESISFOR tiveram porcentagem de variação maior quando comparado aos grupos de treino de força e aeróbio isolado. O mesmo autor não justificou a ausência da soma dos escores e sua classificação.

Já outro protocolo, nomeado de exercício físico generalizado, ou seja, exercício aeróbio, alternado com exercícios de força, equilíbrio, coordenação na mesma sessão parece também ser eficiente. Sendo que 16 semanas (3x/sem.) de exercício físico generalizado em intensidade moderada, promoveu melhora significativa nos índices de AGIL e RAG, e consequente melhora também significativa na classificação geral de 27 idosos (mulheres e homens) com sobrepeso. A explicação dos autores para a melhora de destes dois índices apenas é a predominância do exercício aeróbio no protocolo (NASCIMENTO *et al.* 2013).

Silva *et al.* (2002) também utilizando protocolo de exercício físico generalizado de intensidade moderada, observaram melhora significativa ao final do programa de 10 meses (3x/sem.) no resultado de AGIL em um grupo de homens e mulheres adultos. Ueno *et al.* (2012)

comparando os efeitos de um programa de 16 semanas (3x/sem.) com protocolos de exercício generalizado, exercício de dança e de musculação, identificaram melhora significativa nos testes de AGIL e RESISFOR no grupo de atividade física generalizada, que tinha média de 64,06 anos (homens e mulheres). Os exercícios nomeados como generalizados pelos autores, consistiam em sua maioria por exercício de força, equilíbrio, coordenação, calistênicos, circuito, alongamento, esporte adaptado, atividade lúdica e caminhada.

De forma importante, este estudo e os citados anteriormente promoveram melhora na AGIL. Esta variável está associada ao índice de quedas na população idosa, devido ao processo da sarcopenia mais acentuado nos membros inferiores, e por redução de motoneurônios mielinizados, resultando em menor agilidade para as exigências do dia-a-dia (FARINATTI, 2008, p.95; SIQUEIRA *et al.*, 2007; VIDMAR *et al.*, 2011; ZAGO & GOBBI, 2003). Outros fatores contribuem para o aumento do índice de quedas do idoso, tais como menor acuidade visual, alterações vestibulares e somatosensoriais (SPIRDUSO, 2005, p.177-180), porém não avaliados neste estudo.

Em relação às variações nas cargas de treino, neste estudo o grupo avaliado apresentou aumento significativo em relação à carga (Tabela 7) nos aparelhos de Supino Reto e Tríceps Corda ($p \leq 0.05$), e apesar do resultado do aparelho Puxador Frente não apresentar aumento significante, houve variação positiva de 17,68%.

Com protocolo de treino similar ao do presente estudo, realizando TC durante 10 semanas (3x/sem.), Bonganha *et al.* (2008) observaram aumento significativo de carga nos aparelhos Supino, Leg Press Horizontal e Rosca Direta em dois grupos de mulheres adultas pós-menopausadas, um com terapia de reposição hormonal e outro sem terapia. Já Wood *et al.* (2001) também observaram aumentos significativos nos aparelhos extensão de joelho, flexão de joelho, remada sentada, supino, elevação lateral, extensão de cotovelo e rosca direta após de 12 semanas de TC (3x/sem.) realizado por mulheres e homens idosos. Como lembrado anteriormente, nota-se aumento de força no peitoral e tríceps, porém não foi acompanhado por aumento de tecido muscular, revelando que houve apenas aumento de força por melhor eficiência motora, entre outros fatores.

Utilizando-se do TC durante período de 16 semanas (3x/sem.), realizado por homens adultos, Libardi *et al.* (2011) relataram aumentos significativos de carga no aparelho Supino Reto e Leg Press. Seus resultados são ainda mais importantes ao mostrar diferença menor que 10% quando comparado com o grupo TF e TA. Outros autores como Cadore *et al.* (2010), também observaram melhora significativa similares ao grupo TF, nos resultado de 1-RM de membros superiores e inferiores após 12 semanas de TC (3x/sem.) realizado por homens idosos.

Com protocolo de treino de 21 semanas (4x/sem.), Sillanpää *et al.* (2009) observaram que o treino combinado em dias alternados realizado por mulheres adultas e idosas com duração de 21 semanas (4x/sem), promoveu aumentos significativos na carga do aparelho leg press e isometria no supino, sendo estes aumentos similares ao grupo TF.

As alterações significativas e mesmo as percentuais apontadas em relação à variação da carga de treino de força podem ser consideradas importantes, uma vez que para a população estudada o aumento de força apresenta relação com funcionalidade, autonomia e qualidade de vida (BRACH *et al.*, 2004; MATSUDO, 2001, p.77; SPIRDUSO, 2005, p.352-354).

Vale ressaltar que, apesar de poucas variáveis apresentarem alterações significativas e a grande maioria apresentar manutenção dos valores, o grupo avaliado era previamente ativo o que valoriza o potencial deste protocolo e seus resultados. No entanto, devemos considerar que o baixo número da amostra, intercorrências pessoais das voluntárias durante o programa, disponibilidade de aparelhos e instrumentos para o treino podem ser considerados limitações importantes deste estudo.

5. CONCLUSÃO

O objetivo geral deste estudo foi avaliar os efeitos do treinamento concorrente associado a um programa interdisciplinar de saúde em mulheres idosas obesas.

Após 12 semanas de intervenção, o programa de treinamento concorrente associado a um programa interdisciplinar foi eficiente em aumentar a força no peitoral e tríceps, melhorar a vitalidade e diminuir o tempo na realização do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico, além de promover manutenção em outros aspectos de força, aptidão funcional, composição corporal, qualidade de vida e sintomas psicológicos, podendo assim ser promissor enquanto intervenção à saúde desta população e merecendo a realização de outros estudos.

6. REFERÊNCIAS

- ANTUNES, A.K. *et al.* Depression, Anxiety and Quality of Life Scores in Seniors after an Endurance Exercise Program. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v.27, n.4, p.266–271, dec., 2005.
- BRASIL. Lei nº 8.842, de 4 de Janeiro de 1994, Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, Cria o Conselho Nacional do Idoso e Dá Outras Providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 jan., 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8842.htm>. Acesso em: 11 mar. 2013.
- BRASIL. Lei nº 10.741, de 1 de Outubro de 2003, Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 Out., 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm>. Acesso em: 11 mar. 2013.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade 1980-2050 - Revisão, Rio de Janeiro, 2008.
- BAECHLE T.R.; GROVES B.R. **Weight training: Steps to Success**. Champaign: Human Kinetics, 1992.
- BAEHR, E.K. *et al.* Circadian Phase-Shifting Effects of Nocturnal Exercise in Older Compared with Young Adults. **American Journal of Physiology. Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, Bethesda, v.284, n.6, p.R1542-R1550, feb., 2003.
- BECK, A.T. *et al.* An Inventory for Measuring Depression. **Archives of General Psychiatry**, Chicago, v.4, n.6, p.561-571, june, 1961.
- BECK, A.T.; STEER, R.A.; GARBIN, M.G. Psychometric Properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-Five Years of Evaluation. **Clinical Psychology Review**, Philadelphia, v.8, n.1, p.77-100, feb., 1988.
- BECK, A.T. *et al.* An Inventory for Measuring Clinical Anxiety: Psychometric Properties. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, Washington, v.56, n.6, p.893-897, dec., 1988.
- BENEDETTI, T.B.; MAZO, G.Z.; BARROS, M.V.G. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para Avaliação do Nível de Atividades Físicas de Mulheres Idosas: Validade Concorrente e Reprodutibilidade Teste-Retest. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, v.12, n.1, p.25-34, jan./mar., 2004.
- BENEDETTI, T. *et al.* Valores Normativos de Aptidão Funcional em Mulheres de 70 a 79 Anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.9, n.1, p.28-36, mar., 2007.
- BONGANHA, V. *et al.* Força Muscular e Composição Corporal de Mulheres na Pós-Menopausa - Efeito do Treinamento Concorrente. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Pelotas, v.13, n.2, p.102–109, mar./abr., 2008.

BONGANHA, V. *et al.* Resposta da Taxa Metabólica de Repouso após 16 Semanas de Treinamento com Pesos em Mulheres na Pós-Menopausa. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.17, n.5, p.350-353, set./out., 2011.

BORGES, L. J.; BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z. Influencia Del Ejercicio Físico En Los Síntomas Depresivos Y En La Aptitud Funcional De Ancianos En El Sur De Brasil. **Revista Española de Geriatria y Gerontología**, Madrid, v.45, n.2, p.72-78, mar./apr., 2010.

BRACH, J.S. *et al.* The Association Between Physical Function and Lifestyle Activity and Exercise in the Health, Aging and Body Composition Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v.52, n.4, p.502-509, apr., 2004.

CADORE, E.L. *et al.* Physiological Effects of Concurrent Training in Elderly Men. **International Journal of Sports Medicine**. New York, v.31, n.10, p.689-697, oct., 2010.

CADORE, E.; IZQUIERDO, M. How to Simultaneously Optimize Muscle Strength, Power, Functional Capacity, and Cardiovascular Gains in the Elderly: An Update. **The Official Journal of the American Aging Association**, Washington, v.35, n.6, p.2329-2344, dec., 2013.

CADORE, E.L. *et al.* Neuromuscular adaptations to concurrent training in the elderly: effects of intrasession exercise sequence. **The Official Journal of the American Aging Association**, Washington, v.35, n.3, p.891-903, june, 2013.

CAO, Z-B. *et al.* The Effect of a 12-week Combined Exercise Intervention Program on Physical Performance and Gait Kinematics in Community-dwelling Elderly Women. **Journal of Physiological Anthropology**, London, v. 26, n. 3, p. 325-332, may, 2007.

CARRAÇA, E.V. *et al.* The Association between Physical Activity and Eating Self-Regulation in Overweight and Obese Women. **Obesity Facts**, Basel, v.6, n.6, p.493-506, nov., 2013.

CARDOZO, A.S.; MAZO, G.Z.; JAPIASSÚ, A. T. Relações entre Aptidão Funcional e Níveis de Atividade Física de Idosas Ativas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Pelotas, v. 13, n. 2, p. 84-93, nov., 2008.

CARVALHO FILHO, E.T. de. Fisiologia do Envelhecimento. In PAPALÉO NETTO, M. (org.). **Tratado de Gerontologia**. 2.ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Editora Atheneu, 2007. p.105-120.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. **Public Health Reports**, Washington, v.100, n.2, p.126-131, mar./apr., 1985.

CAVALCANTI, C.L. *et al.* Envelhecimento e Obesidade: Um Grande Desafio No Século XXI. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, v.14, n.2, p.87-92, maio, 2010.

CAVANI, V. *et al.* Effects of a 6-Week Resistance-Training Program on Functional Fitness of Older Adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v.10, n.4, p.443-452, oct., 2002.

CHEIK, N. C. *et al.* Efeitos do Exercício Físico e da Atividade Física na Depressão e Ansiedade em Indivíduos Idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.11, n.3, p.45–52, jul./set., 2003.

CHODZKO-ZAJKO, W.J. *et al.* Exercise and Physical Activity for Older Adults. **American College of Sports Medicine**, Indianapolis, v.41, n.7, p.1510-1530, July, 2009.

CHURCH, T. Exercise in Obesity, Metabolic Syndrome, and Diabetes. **Progress in Cardiovascular Diseases**, New York, v.53, n.6, p.412–418, May, 2011.

CICONELLI, R.M. **Tradução para o Português e Validação do Questionário Genérico de Avaliação de Qualidade de Vida: medical outcomes study 36- item short-form health survey (SF-36)**. 1997. 143f. Tese (Doutorado em Medicina)-Escola Paulista de Medicina de São Paulo, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1997.

CIOLAC, E.G; GUIMARÃES, G.V. Exercício Físico e Síndrome Metabólica. **Revista Brasileira De Medicina do Esporte**, São Paulo, v.10, n.4, p.319–324, jul./ago., 2004.

CLARK, B.A. Tests for Fitness in Older Adults: AAHPERD Fitness Task Force. **Journal of Physical Education Recreation and Dance**, Missouri, v.60, n.3, p.66-71, Feb., 1989.

COSTA, E.L. *et al.* Efeitos de Um Programa de Exercícios em Grupo Sobre a Força de Preensão Manual em Idosas com Baixa Massa Óssea. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.56, n.5, p.313–318, Jul., 2012.

DÂMASO, A. *et al.* Etiologia da Obesidade. In: DÂMASO, A. (Coord.). **Obesidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p.3-15.

DÂMASO, A. **Obesidade**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2003.

DAVIDSON, L.E. *et al.* Effects of Exercise Modality on Insulin Resistance and Functional Limitation in Older Adults. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v.169, n.2, p.122–131, Jan., 2009.

DEIBERT, P. *et al.* Effect of a Weight Loss Intervention on Anthropometric Measures and Metabolic Risk Factors in Pre- Versus Postmenopausal Women. London, **Nutrition Journal**, v.6, n.31, p.1–7, Oct., 2007.

DUFFY, J.F.; CZEISLER, C. A. Age-Related Change in the Relationship Between Circadian Period, Circadian Phase, and Diurnal Preference in Humans. **Neuroscience Letters**, Boston, v.318, n.3, p.117-20, Feb., 2002.

DUNN, C. Avaliação Nutricional. In: TRITSCHLER, K.A. (org.). **Medida e Avaliação em Educação Física e esportes**. 5.ed. Manole: São Paulo, 2003.

FARINATTI, P.T.V. Teorias do Envelhecimento. In: _____. (Org.). **Envelhecimento, Promoção da Saúde e Exercício: Bases Teóricas e Metodológicas**. Barueri: Manole, 2008. p.23-38.

FARINATTI, P.T.V. Aspectos Fisiológicos da Aptidão Física no Envelhecimento: Função Neuromuscular – Força e Flexibilidade. In: _____. (Org.). **Envelhecimento, Promoção da Saúde e Exercício: Bases Teóricas e Metodológicas**. Barueri: Manole, 2008. p.89-106.

- FARINATTI & SIMÃO. Medida e Avaliação da Aptidão Física em Idosos: Força Muscular. In: FARINATTI, P.T.V. (Org.). **Envelhecimento, Promoção da Saúde e Exercício: Bases Teóricas e Metodológicas**. Barueri: Manole, 2008. p.215-226.
- FARINATTI, P.T.V. **Envelhecimento, Promoção da Saúde e Exercício: Bases Teóricas e Metodológicas**. Barueri: Manole, 2008.
- FERNÁNDEZ, N.M.; REXACH, J.A.S. Role of Exercise on Sarcopenia in the Elderly. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, Torino, v.49, n.1, p.131–143, feb., 2013.
- FIGUEROA, A. *et al.*, Combined Resistance and Endurance Exercise Training Improves Arterial Stiffness, Blood Pressure, And Muscle Strength in Postmenopausal Women. **Menopause: The Journal of The North American Menopause Society**, Mayfield Heights, v.18, n.9, p.980-984, sept., 2011.
- FLECK, S.J.; KRAEMER, W. J. Princípios Básicos do Treinamento de Força e Prescrição de Exercício. In: _____. (orgs.). **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.19-28.
- FLECK, S.J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FRAZER, C. J.; CHRISTENSEN, H.; GRIFFITHS, K. M. Effectiveness of Treatments for Depression in Older People. *Medical Journal of Australia*, Sydney, v.182, n.12, p.627-632, 2005.
- FREITAS *et al.* **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- GARRIDO, R.; MENEZES, P.R. O Brasil está Envelhecendo: Boas e Más Notícias por Uma Perspectiva Epidemiológica. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v.24, n.Supl I, p.3–6, abr., 2002.
- GERALDES, A.A.R. *et al.* A Força de Preensão Manual é Boa Preditora do Desempenho Funcional de Idosos Frágeis: Um Estudo Correlacional Múltiplo. **Revista Brasileira De Medicina do Esporte**, São Paulo, v.14, n.1, p.12–16, jan./fev., 2008.
- HAWLEY, J. A. Molecular responses to strength and endurance training: Are they incompatible? **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, Ottawa, v.34, n.1, p.355–361, feb., 2009.
- HICKSON, R.C. Interference of Strength Development by Simultaneously Training for Strength and Endurance. **European Journal of Applied Physiology**, New York, v.45, n.1, p.255–263, Jan., 1980.
- INABA, Y. *et al.* The Long-term Effects of Progressive Resistance Training on Health-related Quality in Older Adults. **Journal of Physiological Anthropology**, London, v.27, n.2, p.57–61, mar. 2008.
- ISHIZUKA, M.A. *et al.* Falls by Elders with Moderate Levels of Movement Functionality. **Clinics**, São Paulo, v.60, n.1, p.41–46, jan./fev., 2005.

JUNIOR, M. C. *et al.* Influência do Exercício Concorrente sobre as Variáveis Metabólicas de Idosas Fisicamente Ativas em Condição Alimentada. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Pelotas, v.17, n.1, p.52–56, fev., 2012.

JYLHÄ, M. *et al.* Walking Difficulty , Walking Speed , and Age as Predictors of Self-Rated Health: The Women's Health and Aging Study. **The Journals of Gerontology**, United Kingdom, v.56A, n.10, p.M609–M617, oct., 2001.

KRAEMER, W. J. *et al.* Compatibility of High-Intensity Strength and Endurance Training on Hormonal and Skeletal Muscle Adaptations. **Journal of Applied Physiology**, Maryland, v.78, n.3, p.976–89, mar., 1995.

KRETZER, F.L. *et al.* Qualidade de Vida e Nível de Atividade Física de Indivíduos na Meia Idade Participantes de Projetos de Extensão Universitária. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v.34, n.1, p.146–158, jan./mar., 2010.

LEBRÃO, M.L. O Envelhecimento no Brasil: Aspectos da Transição Demográfica e Epidemiológica. **Saúde Coletiva**, São Paulo, v.4, n.17, p.135-140, 2007.

LIBARDI, C.A. *et al.* Effect of Resistance, Endurance, and Concurrent Training on TNF α , IL-6, and CRP. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Indianapolis, v.44, n.1, p.50–56, jan. 2012.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1988.

MATHUS-VLIEGEN, E.M.H. *et al.* Prevalence, Pathophysiology, Health Consequences and Treatment Options of Obesity in the Elderly: A Guideline. **The European Journal of Obesity**, Freiburg, v.5, n.3, p.460-483, june, 2012.

MATSUDO, S.M.M. Aspectos Demográficos do Envelhecimento Físico. In: _____. (org.). **Envelhecimento e Atividade Física**. Londrina: Midiograf, 2001. p.14-17.

MATSUDO, S.M.M. Alterações Antropométricas. In: _____. (org.). **Envelhecimento e Atividade Física**. Londrina: Midiograf, 2001. p.23-34.

MATSUDO, S.M.M. Treinamento da Força Muscular. In: _____. (org.). **Envelhecimento e Atividade Física**. Londrina: Midiograf, 2001. p.75-78.

MATSUDO, S.M.M. Efeitos nas Variáveis Neuromotoras Físico. In: _____. (org.). **Envelhecimento e Atividade Física**. Londrina: Midiograf, 2001. p.109-124.

MATSUDO, S.M.M. **Envelhecimento e Atividade Física**. Londrina: Midiograf, 2001.

MATTOS, M.; FARINATTI, P. Influência do Treinamento Aeróbio com Intensidade e Volume Reduzidos na Autonomia e Aptidão Físico-Funcional de Mulheres Idosas. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**, Porto, v.7, n.1, p.100-108, jan., 2007.

MINGHELLI, B. *et al.* Comparação dos Níveis de Ansiedade e Depressão entre Idosos Ativos e Sedentários. **Revista de Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v.40, n.2, p.71–76, mar./abr., 2013.

- MORAES, H. *et al.* O Exercício Físico no Tratamento da Depressão em Idosos: Revisão Sistemática. **Revista de Psiquiatria**, Rio Grande do Sul, v.29, n.1, p.70–79, jan./abr., 2007.
- NASCIMENTO, C.M.C. *et al.* Exercícios Físicos Generalizados Capacidade Funcional e Sintomas Depressivos em Idosos Brasileiros. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.15, n.4, p.486–497, ago./set., 2013.
- PAPALÉO NETTO, M. O Estudo da Velhice: Histórico, Definição do Campo e Termos Básicos. In: FREITAS *et al.* (Orgs.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.2-12.
- PAPALÉO NETTO, M. **Tratado de Gerontologia**. 2.ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.
- NÓBREGA, A.C.L. *et al.* Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. **Revista Brasileira De Medicina do Esporte**, São Paulo, v.5, n.6, p.207-211, nov./dez., 1999.
- PACHECO, J.L. **Educação, Trabalho e Envelhecimento**: Estudo das Histórias de Vida de Trabalhadores Assalariados e suas Relações com a Escola, com o Trabalho e com os Sintomas Depressivos, Após a Aposentadoria. 141f. Tese (Doutorado em Gerontologia)-Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2002.
- PAULI, R. *et al.* Influência de 12 Anos de Prática de Atividade Física Regular em Programa Supervisionado para Idosos. **Revista Brasileira de Desempenho Humano**, Santos, v.11, n.3, p.255-260, set., 2009.
- PEÑA, C.G. *et al.* Handgrip Strength Predicts Functional Decline at Discharge in Hospitalized Male Elderly: A Hospital Cohort Study. **PloS One**, San Francisco, v.8, n.7, p.e69849, july, 2013.
- POLLOCK, M.L. *et al.* Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease. **America College of Sports Medicine**, Dallas, v.101, n.71, p.828-833, feb., 2000.
- REBELATTO, J.R. *et al.* Influência de um Programa de Atividade Física de Longa Duração sobre a Força Muscular Manual e a Flexibilidade Corporal de Mulheres Idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.10, n.1, p.127-132, ago., 2006.
- RHEA, M. R. *et al.* A Meta-Analysis to Determine the Dose Response for Strength Development. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Indianapolis, v.35, n.3, p.456–64, mar., 2003.
- RIKLI R.E.; JONES, C. J. Development and Validation of a Functional Fitness Teste for Community-Residing Older Adults.pdf. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v.7, n.2, p.129–161, apr., 1999.
- RIKLI R.E.; JONES, C.J. Functional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Age 60-94. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v.7, n.2, p.162–181, apr., 1999.
- ROBERTSON, R. J. *et al.* Concurrent Validation of the OMNI Perceived Exertion Scale for Resistance Exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Indianapolis, v.35, n.2, p.333–341, feb., 2003.

ROSENFELD, P. L. The Potential of Transdisciplinary Research for Sustaining and Extending Linkages Between the Health and Social Sciences. **Social Science & Medicine**, Boston, v.35, n.11, p.1343–1357, dec., 1992.

SALE, D. G. *et al.* Interaction Between Concurrent and Endurance Training. **Journal of applied physiology**, Maryland, v.68, n.1, p.260–270, jan., 1990.

SILLANPÄÄ, E. *et al.* Body Composition, Fitness, and Metabolic Health During Strength and Endurance Training and Their Combination in Middle-Aged and Older Women. **European Journal of Applied Physiology**, New York, v.106, n.2, p.285–296, may, 2009.

SILLANPÄÄ, E. *et al.* Combined Strength and Endurance Training Improves Health-Related Quality of Life in Healthy Middle-Aged and Older Adults. **International Journal of Sports Medicine**, New York, v.33, n.12, p.981–6, dec., 2012.

SILVA, C.M. *et al.* Efeito do Treinamento com Pesos, Prescrito por Zona de Repetições Máximas, na Força Muscular e Composição Corporal em Idosas. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v.8, n.4, p.39-45, tri. 2006.

SILVA, T. *et al.* Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v.46, n.6, p.391–397, nov./dez., 2006.

SILVA, V. M. *et al.* Nível de Agilidade em Indivíduos entre 42 e 73 Anos: Efeitos de um Programa de Atividades Físicas Generalizadas de Intensidade Moderada. **Revista Brasileira de Ciência e Esporte**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 65–79, maio, 2002.

SINGH, M.A.F. Exercise Comes of Age: Rationale and Recommendations for a Geriatric Exercise Prescription. **The Journals Of Gerontology**, United Kingdom, v.57, n.5, p.M262-M282, may, 2002.

SIQUEIRA, F. V *et al.* Prevalência de Quedas em Idosos e Fatores Associados. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n.5, p.749–756, out., 2007.

SOUZA, E.O. *et al.* Molecular Adaptations to Concurrent Training. **International Journal of Sports Medicine**, New York, v.34, p.207-213, mar., 2013.

SPIRDUSO, W.W. Desenvolvimento e Declínio Físico. In: _____. (org.). **Dimensões Físicas do Envelhecimento**. Tradução de Paula Bernardi. Barueri: Manole, 2005. p.61-99.

SPIRDUSO, W.W. Equilíbrio, Postura e Locomoção. In: _____. (org.). **Dimensões Físicas do Envelhecimento**. Tradução de Paula Bernardi. Barueri: Manole, 2005. p.171-204.

SPIRDUSO, W.W.; MACKIE, K.S. Saúde, Aptidão Física e Bem Estar. In: SPIRDUSO, W.W. (org.). **Dimensões Físicas do Envelhecimento**. Tradução de Paula Bernardi. Barueri: Manole, 2005. p.341-367.

SPIRDUSO, W.W. **Dimensões Físicas do Envelhecimento**. Tradução Paula Bernardi. Barueri: Manole, 2005.

- STELLA, F. *et al.* Depressão no Idoso: Diagnóstico, Tratamento e Benefícios da Atividade Física. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.8, n3, p.91-98, ago./dez., 2002.
- TANG, S.W. *et al.* Influence of Exercise on Serum Brain-Derived Neurotrophic Factor Concentrations in Healthy Human Subjects. **Neuroscience Letters**, Limerick, v.431, n.1, p.62–65, jan., 2008.
- THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. Pesquisa Experimental e Quase-Experimental. In: _____. (orgs.). **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. Tradução de Ricardo D.S. Petersen. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.304-320.
- THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- TRAPÉ, A. A. *et al.* The Relationship Between Training Status, Blood Pressure and Uric Acid in Adults and Elderly. **BMC cardiovascular disorders**, London, v.13, n.44, p.1–7, june, 2013.
- TREVISAN, M.C.; BURINI, R. C. Metabolismo de Repouso de Mulheres Pós-Menopausadas Submetidas a Programa de Treinamento com Pesos (hipertrofia). **Revista Brasileira De Medicina do Esporte**, São Paulo, v.13, n.2, p.133–137, mar./abr., 2007.
- TRITSCHLER, K. **Medida e Avaliação em Educação Física e Esportes**. 5.ed. Manole: São Paulo, 2003.
- UENO, D.T. *et al.* Efeitos de Três Modalidades de Atividade Física na Capacidade Funcional de Idosos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.26, n.2, p.273–281, abr./jun., 2012.
- UNIFESP-BS, A Educação Interprofissional na Formação em Saúde: A Competência para o Trabalho em Equipe e para a Integralidade no Cuidado (Projeto Político Pedagógico). Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2006.
- VALKEINEN, H. *et al.* Effects of Concurrent Strength and Endurance Training on Physical Fitness and Symptoms in Postmenopausal Women with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Reston, v.89, n.9, p.1660–1666, sept., 2008.
- VIDMAR, M.F. *et al.* Atividade Física e Qualidade de Vida em Idosos. **Saúde e Pesquisa**, Maringá, v.4, n.3, p.417-424, set./dez., 2011.
- WILSON, J.M. *et al.* Concurrent Training- A Meta-Analysis Examining Interference of Aerobic and Resistance Exercises. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Philadelphia, v.26, n.8, p. 2293–2307, aug., 2012.
- WOOD, R. H. *et al.* Concurrent Cardiovascular and Resistance Training in Healthy Older Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. Indianapolis, v.33, n.10, p.1751–1758, oct., 2001.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases**. Geneva, jan./feb., 2002.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Report of a WHO Consultation on Obesity**. Preventing and Managing the Global Epidemic. Geneva. jun.1997.

ZAGO, A.S.; GOBBI, S. Valores Normativos da Aptidão Funcional de Mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, v.11, n.2, p.77-86, jun., 2003.

7. ANEXOS

ANEXO A – Questionário de qualidade de vida - SF 36

Questionário SF – 36 PESQUISA EM SAÚDE

Nome: _____

Sexo: ☐ masculino ☐ feminino Peso: _____ Kg Idade: _____ anos

Etapa: ☐ Inicial ☐ Final Altura: _____ cm Data: ____/____/____

INSTRUÇÕES: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária.

1. Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente.....	1
Muito Boa.....	2
Boa.....	3
Ruim.....	4
Muito Ruim.....	5

2. Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

Muito melhor agora do que a um ano atrás.....	1
Um pouco melhor agora do que a um a um ano atrás.....	2
Quase a mesma de um ano atrás.....	3
Um pouco pior agora do que há um ano atrás.....	4
Muito pior agora do que há um ano atrás.....	5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você tem dificuldades para fazer essas atividades?

ATIVIDADES	Sim. Dificulta muito.	Sim. Dificulta	Não. Não Dificulta de modo algum
a. Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b. Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos.	1	2	3
d. Subir vários lances de escada.	1	2	3
e. Subir um lance de escada	1	2	3
f. Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h. Andar vários quarteirões	1	2	3
i. Andar um quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outra atividade?	1	2

b. Realizou menos tarefas que gostaria?	1	2
c. Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (por ex. necessitou de um esforço extra?)	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas teve alguns dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso?)

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas que gostaria?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6. Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais em relação à família, vizinhos amigos ou grupos?

De forma nenhuma.....	1
Ligeiramente.....	2
Moderadamente.....	3
Bastante.....	4
Extremamente.....	5

7. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma.....	1
Muito Leve.....	2
Leve.....	3
Moderada.....	4
Grave.....	5
Muito Grave.....	6

8. Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora e dentro de casa).

De maneira alguma.....	1
Um pouco.....	2
Moderadamente.....	3
Bastante.....	4
Extremamente.....	5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor, dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação as 4 semanas.

	Todo o tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quando tempo você tem se sentindo cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se sentindo uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentindo tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentindo calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo você tem se sentindo com	1	2	3	4	5	6

muita energia?						
f. Quanto tempo você tem se sentindo desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo você tem se sentindo esgotado?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentindo uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo você tem se sentindo cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)?

Todo o tempo.....	1
A maior parte do tempo.....	2
Alguma parte do tempo.....	3
Uma pequena parte do tempo.....	4
Nenhuma parte do tempo.....	5

11. O quanto é verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável que qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

ANEXO B - Questionário de nível de atividade física

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

Nome: _____ **Data:** ____/____/____

Idade: ____ **Sexo:** F () M () **Você trabalha de forma remunerada:** () Sim () Não.

Quantas horas você trabalha por dia: _____ **Quantos anos completos você estudou:** _____

De forma geral sua saúde está: () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **última semana**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não – Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

1b. Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos**, como parte do seu trabalho? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

_____ dias por SEMANA () nenhum - **Vá para a seção 2 - Transporte.**

1c. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

1d. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

_____ dias por SEMANA () nenhum - **Vá para a questão 1f**

1e. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

1f. Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

_____ dias por SEMANA () nenhum - **Vá para a questão 2a.**

1g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

2a. O quanto você andou na ultima semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para questão 2c**

2b. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____ horas _____ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na ultima semana.

2c. Em quantos dias da ultima semana você andou de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a questão 2e.**

2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

_____ horas _____ minutos

2e. Em quantos dias da ultima semana você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a Seção 3.**

2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na ultima semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense **somente** naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

3a. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão**

3b. Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

_____ horas _____ minutos

3c. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 3d.**

3d. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

3e. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades físicas **vigorosas** **no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a seção 4.**

3f. Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 4 - ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na ultima semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, em quantos dias da ultima semana você caminhou **por pelo menos 10 minutos contínuos** no seu tempo livre?

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 4b**

4b. Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA?**

_____ horas _____ minutos

4c. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 4d.**

4d. Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA?**

_____ horas _____ minutos

4e. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para seção 5.**

4f. Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA?**

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

5a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana?**

_____ horas _____ minutos

5b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana?**

_____ horas _____ minutos

ANEXO C – Inventário de Ansiedade de Beck - BAI

Nome: _____ Idade: _____ Data: ____/____/____

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a **última semana, incluindo hoje**, colocando um “x” no espaço correspondente, na mesma linha de cada sintoma.

	Absolutamente não	Levemente Não me incomodou muito	Moderadamente Foi muito desagradável, mas pude suportar	Gravemente Difícilmente pude suportar
1. Dormência ou formigamento				
2. Sensação de calor				
3. Tremores nas pernas				
4. Incapaz de relaxar				
5. Medo que aconteça o pior				
6. Atordoado ou tonto				
7. Palpitação ou aceleração do coração				
8. Sem equilíbrio				
9. Aterrorizado				
10. Nervoso				
11. Sensação de sufocação				
12. Tremores nas mãos				
13. Trêmulo				
14. Medo de perder o controle				
15. Dificuldade de respirar				
16. Medo de morrer				
17. Assustado				
18. Indigestão ou desconforto no abdômen				
19. Sensação de desmaio				
20. Rosto afogueado				
21. Suor (não devido ao calor)				

ANEXO D – Inventário de Depressão de Beck – BDI

Nome: _____ Idade: _____ Data: ____/____/____

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve **melhor** a maneira que você tem se sentido na **última semana, incluindo hoje**. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma.

Tome cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer sua escolha.

1	0 Não me sinto triste 1 Eu me sinto triste 2 Estou sempre triste e não consigo sair disto 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar	7	0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo 1 Estou decepcionado comigo mesmo 2 Estou enojado de mim 3 Eu me odeio
2	0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro 1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro 2 Acho que nada tenho a esperar 3 Acho o futuro sem esperanças e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar	8	0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros 1 Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros 2 Eu me culpo sempre por minhas falhas 3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece
3	0 Não me sinto um fracasso 1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum 2 Quando olho pra trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos 3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso	9	0 Não tenho quaisquer ideias de me matar 1 Tenho ideias de me matar, mas não as executaria 2 Gostaria de me matar 3 Eu me mataria se tivesse oportunidade
4	0 Tenho tanto prazer em tudo como antes 1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes 2 Não encontro um prazer real em mais nada 3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo	10	0 Não choro mais que o habitual 1 Choro mais agora do que costumava 2 Agora, choro o tempo todo 3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o quera
5	0 Não me sinto especialmente culpado 1 Eu me sinto culpado grande parte do tempo 2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo 3 Eu me sinto sempre culpado	11	0 Não sou mais irritado agora do que já fui 1 Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava 2 Agora, eu me sinto irritado o tempo todo 3 Não me irrita mais com coisas que costumavam me irritar
6	0 Não acho que esteja sendo punido 1 Acho que posso ser punido 2 Creio que vou ser punido 3 Acho que estou sendo punido	12	0 Não perdi o interesse pelas outras pessoas 1 Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar 2 Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas 3 Perdi todo o interesse pelas outras pessoas

ANEXO E – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO - UNIFESP/
HOSPITAL SÃO PAULO

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: EFEITOS DO TREINAMENTO CONCORRENTE EM MULHERES IDOSAS OBESAS PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE

Pesquisador: Ricardo Luís Fernandes Guerra

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 16142613.6.0000.5505

Instituição Proponente: Escola Paulista de Medicina

Patrocinador Principal: Departamento de Ciências do Movimento Humano

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 354.870

Data da Relatoria: 12/07/2013

Apresentação do Projeto:

CONFORME PARECER CONSUBSTANCIADO Nº 283.233 de 24/05/2013

Objetivo da Pesquisa:

CONFORME PARECER CONSUBSTANCIADO Nº 283.233 de 24/05/2013

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

CONFORME PARECER CONSUBSTANCIADO Nº 283.233 de 24/05/2013

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

CONFORME PARECER CONSUBSTANCIADO Nº 283.233 de 24/05/2013

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

CONFORME PARECER CONSUBSTANCIADO Nº 283.233 de 24/05/2013

Recomendações:

NADA CONSTA

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências atendidas

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

Bairro: VILA CLEMENTINO

CEP: 04.023-061

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)5539-7162

Fax: (11)5571-1062

E-mail: cepunifesp@unifesp.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO - UNIFESP/
HOSPITAL SÃO PAULO



Continuação do Parecer: 354.870

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

PARECER DO RELATOR ACATADO PELO COLEGIADO

SAO PAULO, 09 de Agosto de 2013

Assinador por:

Leonor do Espirito Santo de Almeida Pinto
(Coordenador)

Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

Bairro: VILA CLEMENTINO

CEP: 04.023-061

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)5539-7162

Fax: (11)5571-1062

E-mail: cepunifesp@unifesp.br

8. APÊNDICE

APÊNDICE A – Anamnese

ANAMNESE

DADOS PESSOAIS

Data: ____/____/____

Nome: _____ Gênero () M () F

Endereço: _____

Telefone Residencial: _____ Telefone Celular _____

Nascimento: ____/____/____ Idade: ____ Massa: ____ Estatura: ____ IMC ____

Condições de providenciar atestado de aptidão para as práticas; (____)

Estar disponível para avaliação e para os 3 dias de atividade; (____)

IMC entre 29,9 e 39,9kg/m²; (____)

DADOS CLÍNICOS

1. Marque os problemas de saúde diagnosticados ou em tratamento por um médico:

1		Pressão alta	11		Artrose
2		Pressão baixa	12		Tendinite
3		Problemas cardíacos	13		Problemas musculares
4		Problemas respiratórios	14		Problemas ósseos
5		Colesterol alto	15		Deficiência auditiva
6		Diabetes	16		Deficiência visual
7		Triglicérides alto	17		Problemas neurológicos
8		Tireoide	18		Deficiência física
9		Osteoporose	19		Labirintite
10		Artrite	20		Outros

2. Sintomatologia

	Sintomas	Sempre	Às vezes	Nunca
1	Dores de cabeça			
2	Tonturas			
3	Vertigens			
4	Palpitação/Arritmia			
5	Fraqueza muscular			
6	Falta de ar c/ esforço leve			
7	Tosse com sangue			
8	Dor abdominal			
9	Dores nas pernas			
10	Edema			
11	Dor na coluna			
12	Dor/Enrijecimento articular			
13	Outros			

3. Faz uso de medicamentos regularmente: () Não () Sim Qual?

1		Antidepressivo	6		Anti-inflamatório
2		Diurético	7		Anti-hipertensivo
3		Hormônio	8		Hipoglicemiante oral
4		Calmante	9		Insulina
5		Analgésico	10		Outros

4. Histórico de quedas:

1		Dificuldade para realizar movimentos rápidos
2		Dificuldade de equilibrar-se
3		Perde o equilíbrio facilmente
4		Tropeça facilmente
5		Sente tontura quando se levanta rapidamente
6		Dificuldade para sentir forma, textura, temperatura de objeto (pés)
7		Sofre quedas com frequência
8		Sentiu tontura durante a queda
9		Quando ocorreu a queda mais recente
10		Sofreu fratura. Qual?
11		Outras lesões. Quais?
12		Fez cirurgia. Qual?
13		Outras. Qual?

5. Hábitos comportamentais:

	Quantidade	Frequência
Tabagismo		
Bebidas Alcoólicas		
Calçados mais utilizados		
Outros		

DADOS COMPLEMENTARES**6. Pratica algum exercício físico? () não () sim Qual(is)?**

Se sim:

Há quanto tempo você o(s) pratica? _____**Quantas vezes por semana?** _____**Qual motivo para praticar exercício físico?** __________
Assinatura do participante_____
Assinatura do responsável pelo projeto

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estas informações estão sendo fornecidas para a sua participação voluntária no estudo **“Efeitos do treinamento concorrente em mulheres idosas obesas participantes de um programa interdisciplinar de saúde”**, que estará sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp - Campus Baixada Santista) que visa observar os efeitos da prática regular de exercícios de força e caminhada, associado à orientação nutricional e acompanhamento psicológico durante um período de 12 semanas, avaliando a aptidão física (força, resistência e alongamento), composição corporal (quantidade de gordura e músculos no corpo) e medidas antropométricas (peso, altura e circunferências), em um grupo de mulheres com excesso de gordura e acima de 60 anos de idade.

Caso você autorize sua participação na pesquisa você estará consentido e realizando as seguintes avaliações e atividades:

1. *Testes e medidas antropométricas (medidas de peso, altura, medida da circunferência da cintura e quadril);*
2. *Avaliação da composição corporal (quantidades de gordura e músculo no corpo);*
3. *Avaliação nutricional no início e ao final da intervenção e orientação nutricional uma vez a cada 15 dias e em grupo (avaliação e orientação sobre sua alimentação, o que, quanto e a qualidade dos alimentos que você tem comido).*
4. *Avaliação e acompanhamento psicológico uma vez a cada 15 dias em grupo (avaliação e acompanhamento sobre suas angustias, ansiedade, confiança, como você se vê, e porque você age diferente do que você gostaria em determinados momentos).*
5. *Respondendo a questionários para avaliar seu nível de atividade física, sua qualidade de vida e seu perfil socioeconômico.*
6. *Executando exercícios força e caminhada, três vezes por semana, além de alongamentos e jogos lúdicos, uma hora por dia durante o período de 12 semanas.*

As avaliações e atividades deste estudo serão realizadas por profissionais da área da saúde previamente treinados ou que utilizem estes métodos como rotina em suas práticas. As avaliações serão realizadas no Laboratório de Medidas e Avaliação da UNIFESP – Baixada Santista.

Somente no final do estudo poderemos concluir e qualificar a presença de reais benefícios ocorridos pela associação da prática de exercícios resistidos e aeróbios, orientações

nutricionais e psicológicas, porém, a expectativa é que ocorram alterações positivas à saúde das participantes.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Dr. Ricardo Luís Fernandes Guerra que pode ser encontrado na Avenida Ana Costa, 95, Telefone(s) 13-33218058. Se a Sra. tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj. 14, Tel.: 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: cepunifesp@epm.br

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo. Por outro lado, as informações obtidas serão mantidas em segredo e analisadas em conjunto com dados de outros participantes, não sendo divulgada a identificação de nenhum envolvido quando os dados do estudo forem publicados.

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não haverá retorno financeiro relacionado à sua participação.

Caso você autorize sua participação na pesquisa você deverá passar por seleção prévia (triagem) e consulta médica para obter um atestado de que você está apta a realizar exercícios físicos. Em caso de imprevistos ocorridos durante a realização das atividades propostas neste estudo (nexo causal comprovado), a participante poderá ser encaminhada para atendimento prévio no Departamento Médico da UNIFESP, se houver necessidade, para o Pronto Socorro Zona Leste em Santos, o mais próximo do local de desenvolvimento das atividades e devidamente ciente da existência do Projeto e da eventual necessidade de encaminhamento de pacientes sejam eles conveniados ou não. Além disso, é compromisso do pesquisador utilizar os dados deste estudo somente para fins de pesquisa. Neste estudo os riscos e desconfortos foram considerados leves, pois não estão previstos procedimentos invasivos ou que possam trazer maiores riscos à saúde das participantes.

Acredito ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Efeitos do treinamento concorrente em mulheres idosas obesas participantes de um programa interdisciplinar de saúde”**. Eu discuti com o Dr. Ricardo Luís Fernandes Guerra sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que, se necessário, receberei encaminhamento a atendimento hospitalar. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o

meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura da participante

Data____/____/____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo

Data____/____/____

APÊNDICE C – Ficha de Avaliação

FICHA DE AVALIAÇÃO

Nome: _____, Data Nasc.: ____/____/____

Endereço: _____, Bairro: _____, Cep: _____

Telefones: _____/_____, Email: _____

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Altura (cm)		Cintura (cm)		Quadril (cm)	

COMPOSIÇÃO CORPORAL: Peso: _____ kg.

<i>% de Gordura – Início/Fim</i>											
TOTAL		B. Dir.		B. Esq.		P. Esq.		P. Dir.		Tronco	

Peso / MC		TMB		IM		% Água Corp.		Gord. Visceral		Massa Min. Óssea	

<i>Massa Magra – Início/Fim</i>											
TOTAL		B. Dir.		B. Esq.		P. Esq.		P. Dir.		Tronco	

FPM - FORÇA DE PREENSÃO MANUAL: (Circular Braço Dominante: Dir. | Esq.)

	1°		2°		3°	
Mão Direita						
Mão Esquerda						

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL

	1° (Início)		2° (Fim)	
	1°	2°	1°	2°
Flexibilidade				
Agilidade e Equilíbrio Dinâmico				
Coordenação				
Força e Endurance de ms				
Força mi				
RAG				

Teste de Repetição Máxima 1

Supino reto

Repetições: _____ Peso: _____

Puxador Frente

Repetições: _____ Peso: _____

Tríceps Corda

Repetições: _____ Peso: _____

Leg Press Horizontal

Repetições: _____ Peso: _____

Teste de Repetição Máxima 2

Supino reto

Repetições: _____ Peso: _____

Puxador Frente

Repetições: _____ Peso: _____

Tríceps Corda

Repetições: _____ Peso: _____

Leg Press Horizontal

Repetições: _____ Peso: _____

Repetições: _____ Peso: _____

Leg Press Horizontal

Repetições: _____ Peso: _____

Teste de Repetição Máxima 3

Supino reto

Repetições: _____ Peso: _____

Puxador Frente

Repetições: _____ Peso: _____

Tríceps Corda